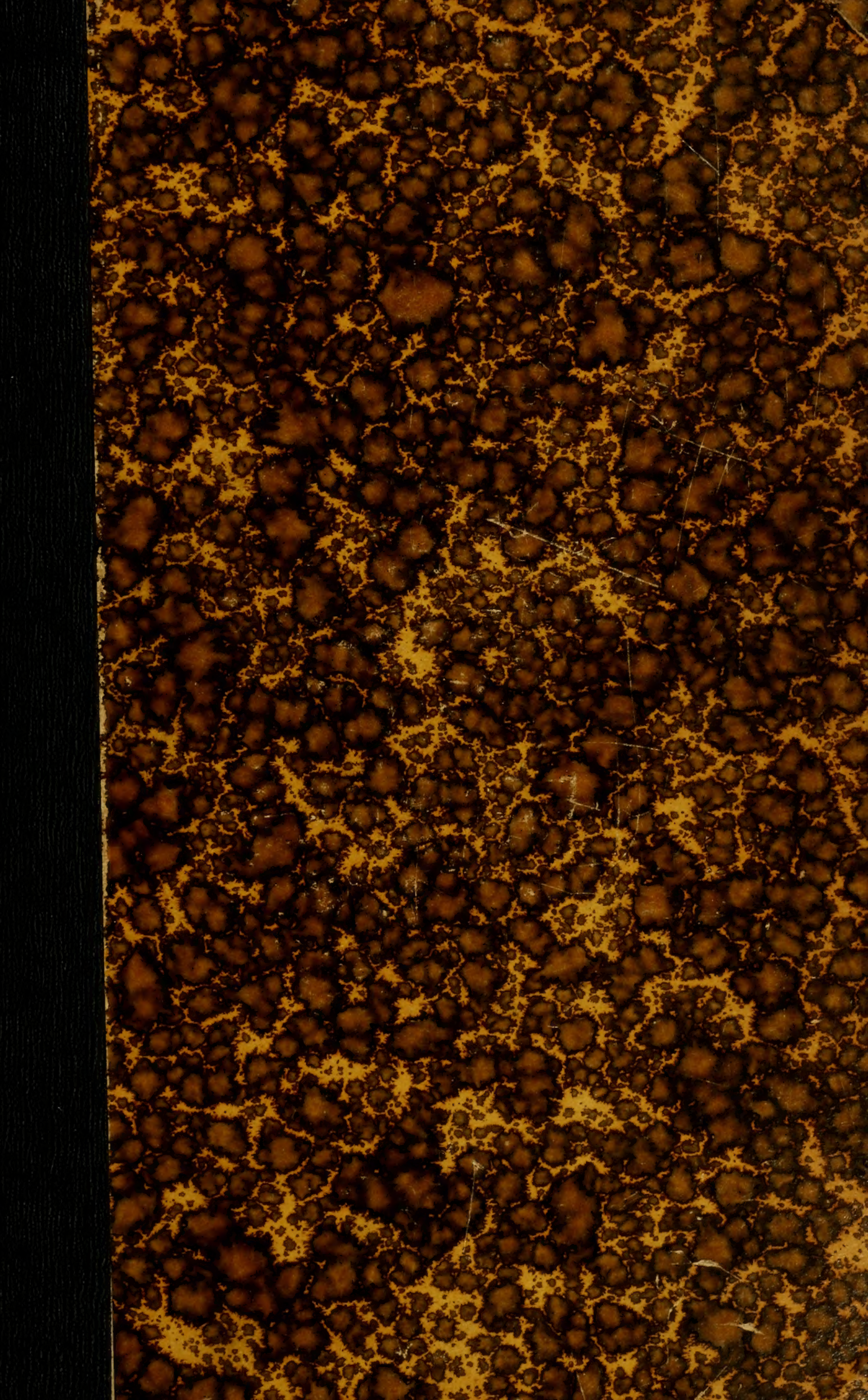






HRVATSKO NARAVOSLOVNO DRUŠTVO.
(SOCIETAS HISTORICO-NATURALIS CROATICA.)

GLASNIK

HRVATSKOGA

NARAVOSLOVNOGA DRUŠTVA.

UREDNIK

S. BRUSINA.

IX–X

GODINA IX.-X BROJ 1–6.

SIJEČANJ — PROSINAC.

S JEDNOM SLIKOM U TEKSTU.

ZAGREB 1896. - 1898

VLASTNIŠTVO I NAKLADA DRUŠTVA.

KR. ZEMALJSKA TISKARA.

Narav mati želju dade
Da istinu svak poznade:
— — — — — — — —
Zato pamet razboritu
Zadobismo mi na svitu
Da se čovik uvik uči
Stvari pravo da dokuči,
I da pamet nepočine
Dok ne stigne do istine.

Vid Došen.

Ravnateljstvo.

Predsjednik:

S. Brusina,
profesor u kr. sveučilištu u Zagrebu.

Potpredsjednik:

Dr. **Antun Heinz,**
profesor u kr. sveučilištu u Zagrebu.

Tajnik:

Dr. **Andrija Mohorovičić,**
profesor u kr. realnoj gimnaziji
u Zagrebu.

Blagajnik:

Antun Malčević,
asistent u zoološkom muzeju
u Zagrebu.

Knjižničar:

Cesar Hasek,
umir. profesor kr. preparandije.

Odbornici:

Dr. **Mijo Kišpatić,**
profesor u kr. sveučilištu
u Zagrebu.

Dr. **Ivan Hoić,**
profesor u kr. gimnaziji i ravnatelj
liceja u Zagrebu.

Zamjenici:

Dr. **Dragutin Zahradnik,**
profesor u kr. sveučilištu
u Zagrebu.

Dr. **Milan Šenoa,**
profesor u kr. vel. gimnaziji
u Zagrebu.

*

Članovi društva.

Začasni:

Blanchard dr. Raphaël, profesor medicin. fakulteta i t. d. . . . . Paris.
† **Bogdanov** Anatole Petrović, sveuč. profesor . . Moskva.
Brusina Spiridion, kr. sveučilištni profesor, pravi član jugoslavenske akademije i t. d. . . . Zagreb.
† **Doderlein** dr. Pero, sveuč. profesor zoologije i poredne anatomije . . . . Palermo.
Friedel dr. Ernst, gradski senator, ravnatelj zem. muzeja grada Berlina . . . . Berlin.
Horváth dr. Géza de Brezovica, predstojnik entomološke postaje . . . . Budapešta.
† **Pančić** dr. Josip, državni savjetnik, profesor velike škole, predsjednik srpske akademije, dopisujući član jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti . . . . Beograd.
† **Štur** Dionis, ravnatelj c. kr. geološkoga zavoda, počasni član jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti . . . . Beč.

Utemeljitelji:

Grad Karlovac.
Grad Zagreb.
Petrovaradinska imovna općina . . . . Mitrovica.
Prva hrvatska štedionica . . . . Zagreb.
Trgovačko-obrtnička komora . . . . „
Trgovačko-obrtnička komora . . . . Osijek.

* * *

Banjavčić dr. Ivan, odvjetnik . . . . Karlovac.
Barač Milutin, ravnat. čistionice mineralnog ulja Rijeka.
† **Danilov** dr. Franjo, um. savjetnik c. kr. namjest. Zadar.
† **Jäger** Lovro, veletržac . . . . Osijek.
Nj. preuzv. **Khuen-Hédervary** de Hédervár grof Dragutin, ban kraljevina Hrv. Slav. i Dalm. Zagreb.

† Nj. u. **Mihalović** Josip, stožernik sv. R. C. nadbisk. Zagreb.
Nemičić dr. Milan, gradski fizik . . . . Karlovac.
Normann-Ehrenfeški grof Rudolf . . . . . . Valpovo.
† **Ožegović** barun Metel, c. kr. državni savjetnik Hietzing k. Beča.
Pejačević grof Pavao . . . . Podgorač.
Polić Antun, veletržac . . . . Rijeka
Nj. preuzv. **Posilović** dr. Juraj, nadbiskup . . Zagreb.
Schwarz dr. Vatroslav, kr. zem. zdravstveni savjetnik, ravnatelj i primarni liječnik Osječke bolnice . . . . Osijek.
† **Šest** Franjo, ljekarnik . . . . Karlovac.
Vancaš Josipa . . . . Zagreb.
Vranyczany barun Ljudevit . . . . „
Vranyczany barun Vladimir . . . . Laduč.
24 **Žerjavić** dr. Juraj, župnik . . . . Mar. Bistrica.

Redoviti članovi;

Amruš dr. Milan, narodni zastupnik . . . . Zagreb.
Auer Rob. Ferdo, trgovac . . . . „
Balaško Ivan, umir. ravnatelj male realke u Petrinji . . . . „
Beyer Josip, profesor kralj. velike realne gimnazije . . . . „
Bombelles grof Marko ml. . . . . Opeka k. Vinice.
Borelli grof Hugo . . . . Zadar.
Boroša dr. Stjepan, župnik . . . . Zagreb.
Bešnjaković dr. Srećko . . . . „
Brusina Spiridion, kr. sveučilišni profesor . . „
Car dr. Lazar, privr. docent kr. sveučilišta . . „
Čakanić dr. Josip, kr. sveučilišni profesor . . „
Deželić Gjuro Stj., gradski senator . . . . . „
Domac dr. Julijo, profesor realne gimnazije . „
Dvořak dr. Vinko, kr. sveuč. profesor . . . . „
Dulau & Co. . . . . London
Folnegević Fran, narodni zastupnik . . . . . Zagreb.
Fischbach Robert, šumarski nadzornik . . . „
Gnezda Antun, trgovac . . . . „
Goglia Ferdo, učitelj kr. vel. real. gimnazije . „
Gorjanović dr. Dragutin, kr. sveuč. profesor . „

Hasek Cesar, umir. prof. kr. preparandije . Zagreb.
Heinz dr. Antun, kr. sveuč. profesor . . . . „
Hoić dr. Ivan, prof. kr. vel. gimnazije . . . . „
Hranilović dr. Hinko, profesor kr. gimnazije . „
Hržić Antun. profesor kr. realne gimnazije . „
Jakopović dr. Bogdan, liječnik . . . . „
Janeček dr. Gustav, kr. sveuč. profesor . . . „
Jurišić Živko, profesor velike škole . . . . . Beograd.
Kiss pl. Dragutin . . . . Šaulovec k. Varaždina.
Kišpatić dr. Mijo, sveuč. profesor . . . . . . Zagreb.
Korlević Antun, profesor gimnazije . . . . . „
Kosirnik dr. Ivan, primarni liječnik bolnice milosrdnih sestara . . . . Zagreb.
Kosovac Stjepan, vijećnik sudb. stola . . . . „
Kučera Oton, profesor realne gimnazije . . . „
Langhoffer dr. August, prof. gimnazije . . . „
Malčević Antun . . . . „
Prukner Josip C., ravnat. slav. štedionice . . Osijek.
Miletić dr. Stjepan pl., intendant nar. zemalj. kazališta . . . . Zagreb.
Mohorovičić dr. Andrija, profesor realne gimn. „
Muzler Josip, umirov. podžupan . . . . . . „
Radošević Mijo, šumarnik . . . . „
Pavlović P. S., profesor gimnazije . . . . . Beograd.
Pavičić Pero, lučki kapetan . . . . Spljet.
Popović Oton, posjednik . . . . Brod n./S.
Rakovac dr. Ladislav, umirov. tajnik kr. zem. vlade . . . . Zagreb.
Ruvarac dr. Vaso . . . . „
Rušnov Antun, predsjednik banskoga stola . . „
Schwarz dr. Dragutin, primarni liječnik bolnice mil. braće . . . . „
Šandor Franjo, profesor kr. vel. realne gimnazije . . . . „
Šenoa Milan, profesor kr. vel. gimnazije . . „
Štambuk dr. Ivan, općinski liječnik . . . . . Jelsa.
Torbar Josip, umir. ravn. kr. vel. realke . . Zagreb.
Turčić Luka, župnik . . . . Kalnik.
Turković Petar, posjednik . . . . Zagreb.

Vidrić dr. Lovro, odvjetnik . . . . Zagreb.
Vitezić dr. Dinko . . . . Krk.
Vranyczany barun Gjuro . . . . Rijeka.
Wickerhauser dr. Franjo, primarni liječnik bolnice milosrdnih sestara . . . . Zagreb.
Winkler dr. Eugen, liječnik . . . . „
60 **Zahradnik** dr. Dragutin, sveuč. profesor . . . „

* * *

Dubrovnik. Domorodni muzej.
Gospić. Kr. velika gimnazija.
Ivanić grad. Gradsko poglavarstvo.
Križevac. Kr. gospodarsko i šumarsko učilište.
Mitrovica. Hrvatska škola.
Osiek. Kr. vel. gimnazija.
Rieka. Kr. vel. gimnazija.
Senj. Trgovačko-obrtnička komora.
Spljet. C. i kr. gimnazija.
Valpovo. Čitaonica.
Vinkovci. Kr. vel. gimnazija.
Zadar. C. kr. realka.
Zagreb. Kr. vel. gimnazija.
„ Kr. realna gimnazija.
75 „ Kr. učiteljska škola.



HRVATSKO NARAVOSLOVNO DRUŠTVO.
(SOCIETAS HISTORICO-NATURALIS CROATICA.)

GLASNIK

HRVATSKOGA

NARAVOSLOVNOGA DRUŠTVA.

UREDNIK

S. BRUSINA.

GODINA IX. — BROJ 1—6.

SIJEČANJ — PROSINAC.

S JEDNOM SLIKOM U TEKSTU.



ZAGREB 1896.

VLASTNIŠTVO I NAKLADA DRUŠTVA.

KR. ZEMALJSKA TISKARA.

Obznana.

Društvena je uprava obećala, da će svakako izdati IX. knjigu za god. 1896. i evo održala je svoje obećanje, podavši p. n. gg. članovima knjigu od blizu 23 tabaka, veća je dakle ma koja prijašnjih godina. Najveći dijel ove knjige zaprema opis putovanja i znanstvene rezultate yachte „Margite“.

Upravo zato, što ova knjiga nadmašuje druge i što društvo ne će moći namiriti troškove, ako mu ne će u pomoć priteći — kao što se nadamo — vis. kr. zem. vlada — ravnateljstvo je u svojoj sjednici od 8. prosinca o. g. jednoglasno zaključilo, da se knjiga ima odmah doštampati i razaslati, a da će se izvješće glavne skupštine štampati u X. knjizi „Glasnika“ za g. 1897.

Lijepo za to molimo gg. članove, da bi imali dobrotu poslati članarinu ravno blagajniku Antunu Malčeviću (Demetrova ulica br. 1).

Nadamo se od većine gg. članova, koji su dosele ostali vjerni našemu mladomu društvu, da će nastojati te društvu pribaviti novih postojanih članova, te da bi se ovo prvo „Hrvatsko naravoslovno društvo“ na Slavenskom jugu moglo uzdržati u korist nauke i na čast domovine.

U Zagrebu, 24. prosinca 1896.

Uprava.

P. S. Radi preobilna gradiva nastavit će se članak „Obik zemlje od Dra. Hranilovića u X. svesku ovog časopisa.

Foraminifere jadranskoga mora.

Napisao **Velimir Deželić**.

Uvod.

Već od najranije mladosti veselilo me je promatranje prirode, pak sam već onda, dakako ne sustavno, kupio vrlo rado pojedine prirodnine u sbirku. Vrhu svega zanimalo me je proučavanje hrvatske faune, pak i sada mi lebde pred očima rieči poznatoga prirodoslovca Karla Moebius-a: „Faunen müssen geschrieben werden, ehe alle Eigenschaften, der gefundenen Arten bekannt sind. Sie sollen die ersten sicheren und anregenden Grundlagen für weitere Untersuchungen darbieten. Wer faunistische Arbeiten anfängt, hat viel Zeit auf das Durchsuchen der Gebietes, auf Bestimmungen und Literaturstudien zu verwenden. Doch sind diese Vorarbeiten unerlässlich für alle weiteren morphologischen, embriologischen und biocenotischen Studien[1]".

U ovoj svojoj razpravi nakanio sam, da progovorim o foraminiferah jadranskoga mora.

O foraminiferah jadranskoga mora nije se u nas posve ništa pisalo, a i iztraživači stranih literatura niesu se gotovo ništa obazirali na naše hrvatske strane. To me je i potaklo, te sam stao da razmatram, ove većinom mikroskopski sitne životinjice koje se u miriadah nalaze na svietu, koje sastavljaju materija jedne od najvećih egipatskih piramida i stvaraju često čitave gore sa svojimi sitnimi kućicami.

[1] Moebius Karl. Bruchstücke der Rhizopodenfauna der Kielerbucht.

Gledao sam, da iza uvoda, koji mi se u naših obstojnostih vidi neobhodno nuždnim, podam povjestni razvitak literature o foraminiferah jadranskoga mora, u koliko se o takvoj u obće govoriti može.

Zatiem sam priobćio one vrsti, koje sam našao proučavanjem onog materijala, koji je iz naših krajeva prikupio velemožni gosp. prof. S. Brusina u narodnom zoološkom muzeju u Zagrebu.

Mislim, da mi neće nitko zamjeriti, što posvuda rabim stari naziv „foraminifere“ (od *foramen* i *ferre*) umjesto novijega naziva „talamofora“. Stariji naziv u istinu nije baš prikladan, jer ne odgovara činjenicam. Zato se i jest u novije doba stao sa mnogih strana napuštati i zabacivati. Medju protivnici naziva „foraminifere“ ima, mora se priznati, i takovih, kojih rieč u učenjačkom svietu mnogo vriedi. Nije mi ovdje dakako zadaćom, da ih sve spomenem i nabrojim, a ne bi imalo ni prave svrhe. Budi mi ipak dozvoljeno, da samo spomenem medju ostalimi prof. O. Bütschli-a, prof. Ernsta Haeckl-a, prof. Huberta Ludwig-a, te prof. R. Hertwig-a. Svi ti ustaju protiv naziva „foraminifere“ te ga zamienjuju drugojačijim. Unatoč tomu zadržao sam stari naziv s dva razloga, prvo jer ga još velika većina pisaca, pa i u najnovijih svojih spisih rabi, a drugo, jer mi je na umu kako bi takovom purifikacijom tehničkih i udomljenih naziva, nastao kaos, iz kojega bi se jedva moglo naći pravoga izlazka. Toliko je množtvo krivih naziva, koji su se danas udomaćili i ukorenili u raznih znanostih, da nitko ni ne misli, te bi se svi mogli odstraniti. Zašto dakle da baš foraminifere budu iznimkom.

Ovu sam radnju načinio u narodnom zoološkom muzeju u Zagrebu.

Ugodna mi je dužnost, da i na ovom mjestu zahvalim ravnatelju spomenutoga zavoda, velemožnomu g. sveučilištnomu profesoru g. S. Brusini, što mi je sborom i tvorom pri ovoj radnji podpomagao. Isto se tako zahvaljujem g. A. Malčeviću, asistentu istoga zavoda, koji mi je u svemu bio na ruku.

Vrela.

Bianchi (Janus Plancus Ariminensis) De Conchis minus notis Liber, cui accessit specimen Aestus reciproci Maris Superi ad littus portumque Arimini. Venetiis 1739.

Brady. Report on the Foraminifera dredged by H. M. S. Challenger, during the years 1873.—1876.

Bronn H. G. Klassen und Ordnungen des Thierreiches wissenschaflich dargestellt in Wort und Bild. Erster Band. Protozoa von Dr. O. Bütschli. Leipzig und Heidelberg 1880.—1882.

Brusina Sp. Prinesci malakologiji jadranskoj izvadjeni iz rukopisa „Descrizione de' crostacei“ itd. Zagreb 1870. (preštampano iz XI. knj. Rada jug. ak. znanosti).

Carpenter W. B., K. Parker W. and T. Rupert Jones. Introduction to the Study of the Foraminifera. London 1862.

Fichtel et Moll. Testacea microscopica aliaque minuta ex generibus Argonauta et Nautilus ad naturam delineata et descripta a Leopoldo a Fichtel et Jo. Paulo Carolo a Moll, cum 24 tabulis aeri incisis. Wien 1803. 8°

Franzenau A. Fossile Foraminiferen von Markuševec. (Glasnik hrv. naravoslovnoga družtva. God. VI). Zagreb 1894. 8°

Fornasini Carlo. Foraminiferi illustrati da Soldani e citati dagli Autori. Contribuzione allo studio dei Foraminiferi fossili negli strati neogenici d' Italia e viventi nel Mediterraneo. Roma 1886.

Fornasini Carlo. Di alcuni Foraminiferi provenienti dalla spiaggia di Civitavecchia. Lettera al prof. Romolo Meli. (Estratto dal Bolletino della Societá geologica italiana. Vol. VI. fasc. 3.)

Fornasini Carlo. Intorno ai caratteri esterni delle Textularie. (l. c.) 8°

Fornasini Carlo. Indice delle Textularie italiane. Appunti per una monografia. (l. c.) 8°

*

Fornasini Carlo. Sulle Textularie „abbreviate“ (l. c.) 8°

Fornasini. I Foraminiferi della collezione Soldani relativa al „Saggio Orittografico“. Bologna 1894.

Ginanni G. Opere postume nelle quali si contengono 114 piante che vegetano nel Mare Adriatico. Tomo primo. Venezia 1755. Tomo secondo. Venezia 1757.

Goës Axel. A Synopsis of the arctic and scandinavian recent marine Foraminifera hitherto discovered by A. G. with twenty-five plates. Communicated to the R. Swedish Academy of Sciences. October 12. 1892. Stockholm 1894. 4°

Grube Ad. E. Ein Ausflug nach Triest und dem Quarnero. Beiträge zur Kenntniss der Thierwelt dieses Gebietes. Mit 5 Kupfertafeln. Berlin 1861. 8°

Gualtieri N. Index Testarum Conchyliorum, quae adservantur in Museo Nic. Gualtieri. Florentiae 1742.

Haeckl Ernst. Systematische Phylogenie der Protisten und Pflanzen. Erster Theil des Entwurfs einer systematischen Phylogenie. Berlin 1894.

Hertwig Richard. Lehrbuch der Zoologie. Stuttgart 1893.

Hoernes Rudolf. Elemente der Palaeontologie. Leipzig 1884. 8°

Kennel Julius. Lehrbuch der Zoologie. Stuttgart 1893.

Lamarck. Histoire Naturelle des animaux sans vertèbres. Deuxième édition par M. M. G. P. Deshayes et H. Milne Edwards. Paris 1835.—1845.

Leunis Johannes. Synopsis der Thierkunde. Hannover 1886. 8°

Linné. Systema Naturae. Ed. X. Holmiae 1758. Ed. XII. Holmiae 1766.

Martens Georg. Reise nach Venedig. Ulm 1838.

Nardo G. Dom. Sinonimia moderna delle specie registrate nell' opera intitolata: Descrizione de' Crostacei, de' Testacei e de' pesci, che abitano le Lagune e Golfo Veneto rappresentati in figure dall' Abate Stefano Chiereghini Ven. Clodiense. Venezia 1847.

Neugeboren J. L. Die Foraminiferen aus der Ordnung der Stichostegier von Ober-Lapugy in Siebenbürgen. (Denkschr. d. K. Akademie der Wissenschaft. Bd. XII.) Wien 1856.

Neumayr M. Die natürlichen Verwandschaftsverhältnisse der schalentragenden Foraminiferen. (Sitzungsberichte k. k. Akademie der Wissenschaften. Math. naturw. Classe. Wien 1887. Bd. 95. I. Abth.)

Olivi G. Zoologia Adriatica ossia Catalogo ragionato degli Animali del Golfo e delle Lagune di Venezia, preceduto di una dissertazione sulla Storia Fisica e Naturale del Golfo, e accompagnato da Memorie ed Osservazioni di Fisica Storia Naturale ed Economia. Bassano 1792.

Orbigny Alcide de. Die fossilen Foraminiferen des tertiaeren Beckens von Wien. Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne. (Autriche.) Paris 1846.

Orbigny Alcide de. Tableau méthodique de la Classe des Céphalopodes précédé d' une Introduction de M. de Férussac. (Annales des Sciences Naturelles. Tom VII. Paris 1826.)

Parker W., K. Rupert Jones and H. Brady. On the Nomenclature of the Foraminifera. (The Annals and Magazine of Natural History. Fourth series. Vol VIII. London 1871.)

Reuss. Entwurf einer systematischen Zusammenstellung der Foraminiferen. (Sitzungsberichte der k. k. Akademie Bd. 44.) Wien 1861.

Reuss. Beiträge zur Kenntniss der tertiären Foraminiferenfauna. (Sitzungsberichte d. k. k. Akademie d. Wiss. Wien 1863. Bd. 48. Abth. I.)

Reuss A. E. Zur Fauna des deutschen Ober-Oligocäns I. Abth. (Stzb. d. K. Akad. Wiss.) Wien 1864.

Schultze Max. Ueber Polytrema miniaceum. (Archiv für Naturgeschichte J. XXIX. Berlin 1863.)

Schultze Max. Ueber den Organismus der Polythalamien (Foraminiferen) nebst Bemerkungen über die Rhizopoden im Allgemeinen. Mit VII. illum. Kupfertafeln. Leipzig 1854.

Schwager C. Fossile Foraminiferen v. Kar-Nicobar. Novara Expedition. Geol. Theil Bd. II. Wien 1866.

Silvestri A. Su di alcuni foraminiferi del Mare Jonio (Memorie della Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei. vol IX.) Roma 1893.

Stache G. Meeresgrundproben bei Pola und d. Brionisch. Inseln in Istrien eingesandt v. Tobias Oesterreicher. (Verh. der k. k. geolog. Reichsanstalt. Jahrg. 1867.)

Stache G. Die Foraminiferen der tertiären Mergel des Whaingaroa Hafens (Provinz Auckland) Novara Expedition. Geol. Theil. Bd. I. Palaeont. Wien 1864.

Terquem O. Essai sur le classement des Animaux qui vivent sur la plage et dans les environs de Dunkerque. Première Partie. Paris 1875. Deuxième fascicule 1876. Troisième Fascicule 1877.—1879.

Williamson W. C. On the Recent Foraminifera of Great Britain. London 1858.

Zittel Karl. A. von. Grundzüge der Palaeontologie. München und Leipzig 1895.

Foraminifere u obće.

Foraminiferae (Thalamophora, Reticularia, Acytharia, Thalamaria) kako je poznato jesu praživi *(protozoa)* i to ripozoda sa retikularnimi panožicami (pseudopodijami) bez središnje kapsule i bez sistoleta. One imadu raznolike ljušture (kućice) koje imadu izprvice samo jednu kletku (komoru), a poslie ih obično i više nastaje. Te su ljušture sazdane većinom iz vapnenca. Sve ovakove jednostanične živinice nose obično ovu kućicu posve tvrdu — *thalamium* ili stanično okućje (Zellgehäuse, Pythecium). Uviek se u takove ljušture nalazi jedan oveći otvor za izlazak protoplazme, koji nazivljemo — usta. Što se tiče samoga oblika kućice, taj je kako rekoh raznolik i često veoma čudnovat, sad okrugao, sad opet jajolik, sad produljen, sad opet jednovit. Kadkad je nalik puževim kućicam, kadikad opet sastoji od više kletaka i komorica, koje se nalaze ili u ravnom pravcu ili pako u zavojitoj crti. Površinu kućice uviek oblieva protoplasma, kano da je ovija i omata poput pelenice.

Sama je kućica ili s tudjih tjelešaca sliepljena, aglutinovana ili chitinozna, ili kremična ili što se u istinu zbiva u najvećoj većini slučajeva, vapnena. Stiene su u tih ljuštura ili jedinstvene — *Imperforata*, ili su pako luknjicami (porami) probušene — *Perforata*. Imadu li samo jedan otvor — usta, to izgledaju u upadnom svjetlu biele, neprozirne, porculanaste, inače su smedje. Imadu li u svojoj stieni fine pore to izgledaju obično staklene, prozirne ili su ponješto mliečne prozirnosti, riedko su pako posve neprozirne. Boje obično neimadu nikakove ili su biele, ali imade ih i modrih i crvenih, a i crnih, ali ovo potonje uviek samo kad su impregnirane muljem. Pore su najkrupnije kod *Globigerinae*, finije i počešće kod *Nummulinae*, a naj-

finije i najgušće kod *Lagenae*. Kroz sve ove šupljinice, koje čine kućice sitastimi, izlaze u nebrojenoj množini tanke vlasaste niti. To su baš gore spomenute retikularne panožke (i Česi istim imenom nazivlju pseudopodija). Kućica ima ili samo jednu kletku (komoricu) dakle je jednokomorna *(Monothalamia, Monostegia)* ili ima više kletaka *(Polythalamia, Polystegia)*. Pretinci se komora obično već s vana vide po raznih udubinah i po stegnutih mjestih. Primjer jednostavnih kuća je *Lagena*, a višekomornih *Cristellaria*. Jednokomorne foraminifere imadu ako pravo uzmemo malo oblika. Kod mnogokletka *(Polythalamia)*, pojedine komore imadu većinom nepodpune stiene pak su te stiene prepune luknjica. Većinom su te stiene zavojito poredane. Tako nastaju kućice, koje su vrlo slične kućicam mnogih mekušaca naročito cefalopodam, te nije baš takovo čudo, da su i foraminifere, sudeći ih samo po vanjštini, ubrajali u prvo vrieme medju cefalopode. Kod mnogih politalamijah idu mnogi zavoji uzporedo u kući dočim se u nutrini komore opet tvore paralelne stiene. Kod velikih orbitulitah i numulitah jesu ovakve komorice dapače poredane u više „spratova“ jedne nad drugimi. Redovi su komora ovdje sada u zavojnih linijah kao kod *Nummulitida*, sada u koncentrijskih prstenovih kao kod ogromnoga *Cyclopeus-a*. Kućište ovoga potonjega jesu okrugle ploče koje se mogu najbolje prispodobiti palači, kojoj su pogranične zidine sazidane po nacrtu rimskoga amfiteatra. Više spratova leži jedan nad drugim u svakom se nalazi centralna glavna komora, koju obkoljuje mnogo prstenastih koridora, a svaki je koridor mnogimi pretinci razdieljen u komore; svi ti mnogobrojni spratovi, koridori i komore jesu medjusobno u savezu sa vratima i mali prozorci u vanjskoj kućnoj površini spajaju nutrinu sa vanjskim svietom, dok kroz njih idu malene panožke[1]. One kućice, koje nastaju tako, da se u njima sliepe razni predmeti sastoje često iz vrlo mješovitih i čudnih predmeta. U njima se nalaze zrnašca pješčana, oklopi od diatomeja, a često odlomci od drugih kućica, tudjih foraminifera itd. Prvobitno je kućica svih foraminifera prava kuticula t. j. skrućeni izlučak citosoma. Lučbena gradja njegova tvori izprvice chitin ili neku organsku galertnu dušičnu tvar, koja je najsrodnija chitinu. Medjutim malo imade fo-

[1] Haeckl Ernst. Das Protistenreich. Leipzig 1878. str. 36.

raminifera, koje bi ostale nepromienjene. Medju ovima može se iztaknuti: *Gromia, Myxotheca* pa i neke druge vrsti podrazreda *Ammodinetta* po Haeckel-u. Obično se pojačava kuća vapnom i to ugljikokiselim vapnom, kremićninom, i da prima u sebe razne zaljepine pjeska, školjčica itd. Oblik kremičnine dosta je riedak, pak se nalazi samo kod miliolida iz velike dubine, orbitulina i nodosareta. Tielo žive foraminifere jest protoplasma, jednostanična masa, bez oblika, a sa vrlo mnogo staničnih zrnaca. Sa površja toga tiela izpružuju se upravo one panožice, koje su vrlo gibive, pak se lako razgranjuju, razvlače i opet slievaju, mrežkaju, a na posljedku se kano umorne od te čudesne igre povlače opet natrag u tielo protoplazme. Timi pseudopodijami giblje se živinica puzajući po dnu mora ili ploveći. Panožke joj rabe ujedno i za hvatanje hrane, približi li joj se n. pr. kakva bacilarija.

Promjenlivost citoplasmine mreže i struj zrna nalići onom micetozoa i radiolarija. Od micetozoa razlikuju se što imadu kućice, a od radiolarija što nemaju središnje kapsule. Kao kod amebah, tako može i kod foraminifera svaki dio tiela biti probavilom.

Foraminifere živu u morskoj vodi većinom blizu obale, gdje plaze po dnu. Nego ima i takvih vrsti, koje često u velikoj množini plove na površini[1] morskoj izmiešane sa radiolarijami. Takove su mnoge pulvinuline, globigerine itd.

Foraminifere imadu u tvorbi zemlje mnogo veću važnost nego sve ostale više životinje. Tako su se tečajem vjekova nakupile padajući na dno mora, pak su stvarale čitave brdine. Kako su često ogromne naslage ripozoda vidi se što je od njih složen gotovo velik dio krednih pećina, kojim Englezka zahvaljuje ime Albion, a koje se protežu kroz franceske gore, sve do Španjolske, a zatim kredne brdine Grčke — brdine po kojih su dobile ime Kreta i Albanija. Vapno parižko, kojim su sagradjene mnoge palače toga velegrada, sastoji većinom od foraminifernih kućica.

U svakom najmanjem zrncu naše krede vidimo pod sitnozorom mnogo liepih kućica. U kamenolomih gentilskih ima jedan kubični centimetar vapna do 20.000 kućica, dakle jedan

[1] Gdjekoje i u dubini od ćak 3.000 metara.

kubični metar 20 miljuna kućica. Najveće su foraminifere živile u najstarijem tercijaru — *Nummuliti* sa pločastimi kućami velikimi ko škude. Oni su stvorili vapno iz kojega su kako sam na početku ove radnje spomenuo sazdane egipatske piramide. Silne brdine numulitskoga sistema, jednog od najgolemijih, protežu se od Španije i Maroka do Indije i Kine. Alpe i Libanon, Kavkaz· i Pireneji, Altaj i Himalaja dobrano se sastoje od numulita

Ali i recentne se foraminifere nalaze u ogromnoj množini u morskom piesku. Tako n. pr. ima mjesta u sredozemnom moru, gdje je piesak sastavljen iz većega diela politalamija. Već je Bianchi g. 1739 nabrojio u žlici morskoga pieska Riminskoga 6000 individua, a glasoviti anatom Max Schulze u istoj mjeri u pjesku od Gaete više od 100.000.

Računa se, da broj poznatih vrsti iznosi 3000, od ovih ima 1000 živih a 2000 fosilnih vrsti.

Glasovita iztraživanja dubina morskih, koja su sliedila iza postavljanja atlantskoga brzojavnoga kabela, pokazaše, da još uviek postaju pečine od mulja u kojem se foraminifere nalaze. U tom je pogledu od osobite znamenitosti i vriednosti glasovita ekspedicija Challenger-a, koja nas je obogatila obilnom i zanimivom gradjom za mikrogeologiju i za život u morskih dubinah.

U obće se je razvila fauna rizopoda morskih ponajjače u litoralnoj zoni pak sve do ne baš velikih dubina. To vriedi osobito za vapnena imperforata. Ako i imade baš i od ovih gdjekoja vrst n. pr. miliolina koja i duboko siže, to možemo redovito uvjeriti, da su takovi eksemplari zakržljati i maleni. *Perforata* nalaze se u najvećih množinah u dubini od kakovih 300 niti, ali mnogi oblici na daleko nadkriljuju tu dubinu. U najdubljih dubinah možemo još naći vrsti kao što su: *Orbulina*, *Globigerina*, *Pullenia* i *Sphaeroidina*. Ove potonje nalaze se ne samo u dubljinah već i pelagijski. Njekoji iztraživači misle, da se ovakve foraminifere za dana po volji spuštaju u dubinu, da na večer iza zapada sunčanoga izadju na površje. Iztraživalo se je još i to, kako uplivaju velike dubine na organizaciju onih foramifera, koje obično živu u manjih dubinah. Tako se je našlo da imperforata u velikih dubinah zakržljaju i postaju manjimi. Noviji iztraživači misle, da se ovaj zanimivi pojav ima pripisati temperaturi a ne dubini ili tlaku.

Našli su naime u dubinah (600 niti) vrlo velike eksemplare *Cornuspirae, Biloculinae* i *Cristellariae*, ali samo u toplijih morih. Zatim djeluje na kućice i manja ili veća množina soli.

Zanimivo je svakako, da je fauna praživa slanih kopnenih voda više slična fauni morskoj, nego li onoj u sladkih kopnenih vodah. To je mnienje osobito jasno izrazio prof. Dr. Gèza Entz u svojih iztraživanjih slanih potoka kod Torde i Szamosfalve[1].

Njegov učenik Evgen pl. Daday, koji se je više godina uspješno bavio studijem krustacea sedmogradskih, našao je izmedju kopepoda u velikoj množini prazne ljušture jedne politalamije. Poslie se je uvjerio, da takova politalamija doista živе i on je utemeljio novi rod, kojemu je dao na čast svomu učitelju ime *Entzia*. Njegova *Entzia tetrastomella* slična je oblikom surodici *Rotalina* iz grupe *Globigerina*, strukturom ljuštura naliči rodu *Trochammina*, imperforatnih *Polythalamia;* a gradjom stiene, koje čine pretince, odgovara perforatnim politalamijam. Gradnja otvora njezinih pretinaca nalik je na *Lagenidae*. Lučbenu sastavinu ljuštura ima sličnu *Difflugia* i *Polymorphina silicea*, rodu *Trochammina* i hrpi *Globigerina*[2]. Ta *Entzia tetrastomella* svakako je vrlo zanimivi oblik, s njom je obreo Daday prvu živu poznatu politalamiju, koja se je našla izvan mora. Ova je politalamija i zato zanimiva, jer po svojoj lučbenoj strukturi sadržava u sebi ona svojstva, koja obilježuju chitinske i pješčane ripozode.

O razplodu znalo se još do najnovije dobe vrlo malo, ali znalo se to, da se razplodjuju paulosporama. Obično se stvaraju ameboidne *Paulosporae*, pošto mnogozrni citosom razpada u mnoge male komade citoplasme, od kojih svaki ima jezgru. Pravilno izlučuje svaka mala ameboidna spora već u nutrini majčine ljušture jednu malu, jednokomornu kuću. Samo pojedine vrsti (osobito *Globigerinae* planktona) tvore gole *Zoosporae* sa jednim ili dva biča. One foraminifere koje neimadu tvrde kućice podaju nam manje potežkoća razmatranju od onih sa tvrdimi

[1] Entz Gèza: Über einige Infusorien des Salzteiches zu Szamosfalva Naturhistor. Hefte. Bd. III. p. 33—72.

[2] Daday Eugen: Über eine Polythalamie der Kochsalztümpel bei Déva in Siebenbürgen. Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie. Leipzig 1884. str. 476.

ljušturami. Na čudni način razvija se dieljenje u monotalamija, koje imadu kućicu[1]. Kod ovih, koje imadu vrlo tanke, površini tiela prilježne stiene, kao što je *Lieberkühnia*, često se sgadja zanimiv pojav, da se tielo zajedno sa ljušturom dieli. I tielo i kućica sužuje se na jednom mjestu pak se raztavljaju. Monotalamija debele kože naravski ne imadu takov način dieljenja, tu je nuždno, da se za novo biće stvori nova kućica. Jedan dio protoplasme izadje k otvoru i tuj se stvara nova ljuštura, a onda nastaje dieljenje. Često izlučba kućice biva tek poslie diobe, koja se je zbila još u staroj kućici i iza kako je novo tielo izašlo na polje. Točnija iztraživanja o umnažanju *Miliolina* i *Rotalina* poda nam prvi Schultze. On je našao u potrtoj kućici male rotaline sa 10 kletaka 20—30 mladih živinica svaku sa 3 komore. Tim je prvi put obreo kod morskih oblikah rizopoda razvoj mladih sa kućicami u staroj kućici. Dakle se tuj ljuštura stvara još prije izlazka iz matere foraminifere. Ali to je kako rekoh samo kod morskih rizopoda.

F. Schaudinn bavio se je mnogo zadnje tri godine iztraživanjem razploda kod foraminiferah. Obširno je opisao ciklus razvoja kakov imade *Calcituba polymorpha* Roboz[2] a 21. svibnja 1895. govorio je u berlinskom družtvu prirodoslovnih prijatelja o dimorfizmu foraminifera, te o tom, kako se razvija *Polystomella crispa L.* Ova vrst od osobite je zanimivosti poradi svoga dimorfizma. Budući da dimorfizam foraminifera nije obćenito poznat, to ću ovdje malo porazgovoriti i o njemu prema iztraživanju Schaudinn-a. Obreo je dimorfizam foraminifera M. Handtken. Ovaj geolog našao je kod numulita ugarskoga tercijara svaku zoološku vrstu u dvie različne forme. Dočim su se obe forme slagale u svih karakterih obilježnih za vrste, razlikovale su se veličinom i centralnimi komorami. Individui od većega ljušturnoga promjera imali su uviek centralnu komoru neznatne veličine, dočim su manji individui imali veliku nutarnju komoru. Handtken mislio je, da ima posla sa dvie različne ako i srodne vrsti. Tek kad se je saznalo, da se kadikad nalazi velika razlika u brojnom odnošaju obih oblika u istih lo-

[1] Bütschli: Protozoa str. 136.

[2] F. Schaudinn. Untersuchungen an Foraminiferen I. Calcituba polymorpha Roboz. Zeitschrift f. w. Zool. Bd. LIX. 1895.

kalitetah (geoložkih slojevih) došlo se je na misao, da su oba oblika samo stadiji iste vrsti. Nije se moglo razjasniti kako je to, da se oblici, koji se u svih važnijih značajkah slažu u istih životnih odnošajih ne mogu jednako jako razplodjivati. Munier-Chalmas (Études sur les Nummulites etc. Bull. Soc. Géol. Franc. 1880. Ser. 3 vol. VIII) izrazio je prvi onu misao o numulitih, ali ni on nije mogao dašto opravdati svoje tvrdnje bez poznavanja razploda foraminifera.

Munier-Chalmas i njegov suradnik Schlumberger dokazali su u nizu razprava dimorfizam kod velikoga broja oblika.

Već g. 1870. izrazio je Fischer nazor, da se dimorfisam može raztumačiti dvojakim načinom razploda[1]; ali ta se hipoteza nije razširila.

Istom g. 1893. govorio je o toj hipotezi Ernest van de Broek[2]. Po njemu razdieljeni su megalosferički i mikrosferički oblici već od početka a uvjetovani su dvojakim načinom razploda: Megasfera imala bi postati dieljenjem plasme u majčinom tielu (fissiparité, ectogenèse), a mikrosfera nutarnjim pupanjem (geminiparité, endogenèse).

Važne činjenice je za upoznaju dimorfizma donjeo J. J. Lister (Contributions to the Life-History of the Foraminifera. Proc. Royal Soc. 1894. Vol. 56), koji je obreo dimorfizam polistomele, te ujedno dokazao, da se oba oblika razlikuju ne samo veličinom svojih središnjih komora već i odnošaji jezgara. Mikrosferički oblik jest u najduljem razdobju svoga života mnogozrnat, a megalosferski jednozrn. Isto tako mu je pošlo za rukom dokazati i isopore a jednom i anisopore kod ove foraminifere.

F. Schaudinn napokon mogao je izreći, da *Polystomella* imade dva načina razploda i to tvorenje embrija ili dieljenje plasme i tvorenje, te emisiju spora. Prva da je tipička za mikrosferički oblik i da producira megalosfe-

---

[1] Fischer. Bryozoaires, Échinodermes et Foraminifères marins etc Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux 1870.

[2] E van de Broek. Etude sur le dimorphisme des Foraminifères. Bull. Soc. Belg. Géol. 1893. tom VII.

rične individue, a potonja, da je karakteristična za megalosferični oblik i tvori mikrosferičke individue.

Dimorfizam se dakle u istinu temelji na izmjeni generacija.

I u najnovije doba pisao je vrlo zanimivo F. Schaudinn o plastogamiji foraminifera. (Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Jahrgang 1895. Berlin 1895).

Pobliže izučao je slievanje plasme kod *Patellina corrugata* Will. i *Discorbina globularis* Orb.

Patelinu je moći lahko čuvati u akvariju. Glavni zahtjev, da to uzmogne biti, jest da se regulira množina soli u vodi i da imadu dovoljno hrane.

Patelina je veći dio svoga života sa jednom jezgrom. Umnožanje jezgre sbiva se redovito tek pred razplodom. Velika fino strukturirana jezgra leži u miru uviek u embrionalnoj komori. Istom kad se sprema na djeljenje ide u spiralu i protegne se u duljinu. Zatiem uzme u se tekućinu i vakuolizira, kromatska se substancija odieli u dobro već vidivoj jezgrinoj koži u više po redu nanizanih odiela. Onda nestaje membrane, pojedini tjelesni segmenti odružuju se jedan od drugoga. Kad plasma struji raztepe ih po cielom mekom dielu tiela i za nekoliko vremena naliče starim jezgram. Broj odieljenih česti bio je većinom 7—10. Pojedine kćeri jezgre mogu se opet na sličan način umnažati.

Jedini način razploda kod pateline jest stvaranje embrija. Slično kao kod polistomele iztiče plasma iz kućice i nakuplja se u šupljini t. z. pupnoj, koja služi za ležište, i dieli se u toliko česti koliko imade jezgara. Ako su jezgre embriji bilo razne veličine to su i zametci.

Schaudinn je promatrao i kopulaciju pateline.

Kad se dva individua sposobna za kopulaciju tako približe, jedan do drugoga, da im se pseudopodije dotiču, to se na mjestu doticaja sliju. Na to se ondje opaža jači struj plasme k onom mjestu. Za kratko vrieme bili su svi pseudopodiji obih životinja izpruženi jedni napram drugim i kućice se životinja sve više bližahu dok se nedoticahu rubovi. Pseudopodija se medjutiem razšire u široki plasmatski most, koji izpod kućica spaja oba meka tjelesa. Kad se taj nješto odeblja, uzdignu se obe ljušture ponješto na mjestu njihovog doticaja; zatim se kontrahira most sve jače i poteže jedan rub ljušture do pol visine druge ljušture. Gledamo li od zdola izgledaju rubovi ko dva kruga koji se sieču.

Obe pupne šupline (Nabelhöhlen) komuniciraju na plasmatskom mostu medju sobom i tvore zajedno šupljinu elipsoidealnoga nacrta. Na uzdužnih stranicah stojala je ova šupljina u savezu sa vanjštinom sa dvie uzdužne rezotine, koje su nastale uzdržajem ljuštura. Ovi otvori začepljuju se kamenčići, oklopi diatomeja i drugim detritusom koji mogu pseudopodije zahvatiti. Kupovi detritusa s obe strane rabe ujedno za podlogu i temelj uzdignutih ljušturnih rubova, tako da i onda kad prestane natega plasmatskog mosta ove ljušture i dalje ostaju u svom položaju. Dok se sve to sbiva, postajao je plasmatski most sve debljim, trošeći oba meka tjelesa. Na koncu izteče ciela plasma iz komora obiju ljuštura, pak se sjedini u skupinu u zajedničkoj odasvud zatvorenoj šupljini. Sve se ovo dogadja kadkad već u jedan sat. Kadkada pako traje taj proces i 2 do 4 sata. Iza njekoliko vremena razpada se ona zajednička plasmatska skupina u brojne komade, koji se na jednaki način kao što one nekopulirane životinje razvijaju u okućene embrije, te izbacivši detritus izlaze iz svojega legla.

Na sličan način kao dva individua može se i više patelina sjediniti u razplod.

U svih slučajevih bile su životinje na početku sa jednom jezgrom, a umnožile se tek jezgre poslie sjedinjenja sa plazmom, ali nigdje nije opazio Schaudinn za kopulacije ni da bi trag slievanja jezgara. Zato misli, da je kopulacija pateline jednostavna plastogamija.

Mladi individui mogu ili odmah s početka biti posve nalik na majku, ili se pako od ove dosta razlikuju, pak nam tako podaju mladenačke oblike, koje su prijašnji prirodoslovci često uzeli za posve nove vrsti. Tako je n. pr. d'Orbigny pobrkao mnoge vrsti, te ih i razstavio jer se razlikuju u mladosti od svojih starijih oblika. Ova činjenica jest još i danas razlogom mnogoj poteźkoći u opredieljivanju foraminifera, a tih je više. Tako ima vrlo često odlika u obliku, poredbi i veličini komora i to u jedne te iste vrsti, tako, da nije čudo, kako veli Schultze, da se je tako malo zoologa našlo, koji bi se bavili ovim dielom zoologije.

„Das Studium der Rhizopodenschalen ist mit schwierigen und zeitraubenden Arbeiten verbunden. Ausschlieslich durch mikroskopische Untersuchung der meist mit blossem Auge kaum erkennbaren kleinen Kalkgehäuse, können Form und Anordnung

der Kammern, Struktur und Sculpturverhältnisse der Wandungen unterschieden werden. Es genügt nicht, wie bei andern mikroskopischen Beobachtungen, die auf ein Glasplättchen gebrachten Objekte von einer oder zwei Seiten zu betrachten, von allen Richtungen müssen die vielgestaltigen kleinen Schalen untersucht werden, um diejenigen Eigenthümlichkeiten festzustellen, nach denen die Artbestimmung erst möglich und sicher wird"[1].

Po Schultze-u izabiru rizopoda morska najradje takova mjesta za boravak, gdje imadu bogatom vegetacijom zaštitu pred valovi i gdje se mogu svojimi nježnimi gibali učvrstiti. Tako, da se osobito rado drže alga. Rado odabiru i spužve za svoje boravište. Isti učenjak kazuje, da su vrsti u jednom te istom moru vrlo nejednako razporedane, a na to da djeluje tlo. *Rotalia veneta*, koju je našao na mletačkih lagunah, bila je još nadjena samo u Muji. Kod Jakina na podmorskih vapnenih pećinah vrlo česta *Polystomella strigillata* ne može se naći kod Mljetaka i Trsta. *Nodosariae*, koje su u riminskom pjesku česte, tražimo utaman na jakinskoj obali. *Rotalia Beccarii* nalazi se pako na ovima obima obitavalištima. *Peneroplis planatus* spada u piesku istarske obale od Città nuova do Pulja medj najobičnije foramifere. Nema ga pako kod Trsta, Mljetaka i Jakina. To sve dokazuje, da lokalne faune vrlo variraju.

[1] Schultze Max, Sigmund: Uber den Organismus der Polythalamien (Foraminiferen) nebst Bemerkungen über die Rhizopoden im allgemeinen. Mit VII. illum. Kupfertafeln. Leipzig 1854. str. VIII.

Povjestni pregled.

Kako je veličina gdjekojih foraminifera prilična, a mnogih množina silna, bilo bi čudo, da jih niesu već za rana opazili učenjaci. Naročito su numuliti pobudili već u starom vieku na sebe pozornost. Tako govore već Strabon i Herodot o onih u Egiptu i maloj Aziji. *Nummulites planulata* imade do 6 cmt. u promjeru, pak je već i ta veličina bila posve lako navukla pozornost naravoslovaca na te živinice. Uza sve to trebalo je, da proteče mnogo i mnogo vremena, dok su se učenjaci stali ozbiljnije, da bave iztraživanjem foraminifera. Uzprkos onoj sili i množini ovakovih stvorova, koji se na zemlji nalaze, nije sve do druge polovine prošloga vieka nitko ni pomislio na to, da pobliže promatra i proučava foraminifere.

Prvi put su kućice našli kod Riminia, poslie u piesku svih mora. Beccari ih je našao 1731. fosilne kod Bologne, te ih je i prvi opisao[1]. Već godinu za tim izdade J. Breyn svoju: Dissertatio physica de Polythalamiis, nova Testaceorum classe. Gedani 1732. Tako je dakle trebalo da dodje 18. stoljeće, pak da smetne koprenu sa ovih zanimivih bića. U koliko je to s jedne strane i čudno s druge strane valja se sjetiti, da su foraminifere, kako već rekoh, većinom mikroskopski sitne živinice. Dokle dakle nije bilo sitnozora, nije se ni moglo pomišljati na ozbiljniji rad oko foraminiferah.

Što više trebalo je, da istom dodje 19. viek, u kom se je za pravo utemeljio ovaj zanimivi študij. Može se naime punim pravom reći, sa glasovitim d'Orbigny-em, da je sve do konca

[1] Beccarius: De Bononiensi arena quadam (Commentarii de Bonon. Scient. et Art. Inst. Bononiae Vol. I. 1731. p. 68).

prošloga stoljeća bio studij mikroskopskih foraminifernih ljušturica „pukom zabavom“[1]. Svi pisci prije ovoga za študij foraminifera velezaslužnoga, da neprecienivoga čovjeka, imadu tek manje više samo povjestnu vriednost, u koliko najme hoćemo, da prispodabljamo položaj i razvoj ondašnje znanosti sa ogromnim razvojem današnje.

Liepo se medjutim diže nad ove prve pisce učenjak, koji je g. 1739. prvi izdao slike foraminifera. To je bio J. Bianchi ili kako se je u učenjačkom svietu u ono doba nazivao latinskim imenom Janus Plancus. O njemu ću u ostalom još obširnije govoriti, kad budem spominjao naposeb one pisce i ona djela, koja su specijalno spominjali i foraminifernu faunu jadranskoga mora. Medju prvimi pisci treba, da se zahvalnošću spomenemo i imena: Gualtieri (Index Testarum, Conchyliorum, quae adservantur in Museo Nic. Gualtieri, et methodice distributae exhibentur. Florentiae 1742) Ginanni, Ledermüller (1736)[2] Spengler (Beskrivelse over nogle i Havsandet nylig opdagede Kokillier. Kiöbenhawn vol 1. 1781) Gronovius (Zoophylacium Gronovianum. Lugduni Batavorum 1781) Schroeter, Lister, Turton, Montfort, Defrance, Blainville, Férussac i dr.

Svi ovi pisci imali su slabo pojma o foraminiferah. Breyn im poda prvi ime *Polythalamia* i uvede ih kao novi red mekušaca. U to su ih vrieme gotovo svi prirodoslovci postavljali pokraj nautilusa i amonitesa. Stavljali su ih medju mekušce, pak se je obćenito mislilo, pa kao da je bilo izvan svake sumnje, da u ljušturicah stanuje životinjica nalik sepii ili nautilusu.

To mišljenje, da su kućice ostanci cefalopodnih kućica, dugo je vremena vladalo medju učenjaci.

Breyn-ov naziv politalamia zadrža još i Linné. U 12 izdanju svojega *Systema Naturae* navadja on u svemu 15 vrsti i stavlja ih u rod *Nautilus* i *Serpula*. Gotovo sva prva iztraživanja ticala su se sredozemnoga mora. Boys i Walker bili su prvi koji su pisali o foraminiferah englezke obale.

---

[1] D' Orbigny Alcide: Foraminifères fossiles du Bassin tertiaire de Vienne. Paris 1846. str. 5.

[2] Ledermüller Mart. Mikroskopische Gemüts- und Augen-Ergötzungen. Nuremberg 1763.

Najobsežnijimi iztraživanji zadivio je sviet Abbé Soldani, o kojem će još poslie biti govora. d'Orbigny smatra još najboljim djelo Njemaca Fichtel-a i Moll-a: Testacea microscopica aliaque minuta ex generibus Argonauta et Nautilus ad naturam delineta et descripta. Vindobonae 1803.

Ni Cuvier ni Lamarck niesu mnogo mienjali. Potonji skupi poznate mu kućice i opisa u svojem djelu. Glavna su mu bila iztraživanja fosilija parižkoga vapna[1].

Blainville[2] nazva Breyn-ove politalamije *Cellulacea* i odieli ih od pravih nautileja. Prvi je on bio, koji je posumnjao, da su prijašnja opažanja prava. On je vidio na francezkoj obali živu miliolu o kojoj reče: J' ai vu la coquille d' une miliole vivante dans la collection de M. Castèlin, et j' en trouvé moimême une avec l' animal fixe sur un Murex des côtes de la Manche.

Sve do ovoga vremena bila je organizacija mikroskopskih politalamija malo poznata, a i oblika je bilo dosele razmjerno malo poznato.

Tuj se diže slavni učenjak Alcide Dessalines d'Orbigny, (rodjen u Coneronu g. 1802., umro kao profesor paleontologije u Parizu g. 1857). Taj veliki čovjek bio je prvi koji je dublje proniknuo u tajne ovih malenih praživa. On ih stade temeljito proučavati. On upozna i umnoži veliki broj poznatih oblika. On im poda prvi naziv foraminifera. On postavi politalamija kao poseban red sa šest razreda. Pa ipak i taj toli glasoviti i umni poznavalac foraminifera priključuje ih u svom epokalnom djelu velikoj skupini mekušaca i mnogo višim cefalopodam[3] a to poradi njekojih sličnosti.

D' Orbigny predloži g. 1825. akademiji u Parizu svoje djelo: „Tableau méthodique de la classe des Céphalopodes. (U Annales des Sciences Naturelles. Tom VII. prvi put štampano). U tom djelu razlikuje d'Orbigny „Cephalopodes testaces“ u tri skupine:

---

[1] Lamarck J. B. Histoire Natur. des Animaux sans Vertèbres. Paris 2 ed 1835—1845.

[2] Blainville H. Ducrotay de. Faune française. Malacozoaires ou Animaux Mollusques. Paris 1820—1830.

[3] D' Orbigny Alcide: Tableau méthodique de la classe des Céphalopodes, précéde d' une introduction de Férussac. Paris 1826. str. 43.

*

les Cryptodibranches,
les Siphonifères et
les Foraminifères.

Dakle se još i ovdje ubrajaju foraminifere k cefalopodom. U istom tom prvom svom djelu dieli d' Orbigny foraminifere u 5 velikih porodica:

les Stichostègues,
les Enallostègues
les Helicostègues
les Agathistègues
les Entomostègues.

Ovu svoju diobu temelji on na rastu i geometrijskom namještaju kljetaka, koje sačinjavaju kućicu foraminifere. Ovo dieljenje dašto ne može danas više biti od prave vriednosti, premda ima i dandanas učenjaka, koji ga hvale. Da pako taj princip sam po sebi neodgovara svrsi, razlog je tomu, što se je sve više i više vrsti upoznavalo, što su se iztraživanja sve više i više razprostranjivala po čitavom svietu i napokon što se je unutarnji ustroj ovih živinica obreo učenjačkim očima. Svi ovi razlozi nuždno su zahtjevali, da se d'Orbigny-evo dieljenje napusti.

Prvo djelo d'Orbigny-evo temelji se na iztraživanju od kakovih 700 vrsti, od kojih je više od polovine bilo do njega neopisano. God. 1825.—1826. izdao je na svjetlo 3 svezka „Modèlles". God. 1839. opisa foraminifere na Kubi i kanarskih otocih, na obalah južne Amerike i parižke krede, g. 1846. tercijarne bečke, a g. 1852. izdao je pregled fosilnih rodova.

Istom od onoga trenutka, kad je sviet upoznao d'Orbigny-eve spise, počimlje nješto laglji študij foraminifera.

Njegovi spisi, naročito njegovi opisi vrsti, pak i sistematski razpored imadu donekle još i dandanas vriednosti.

Ali još je zanimivo nješto drugoga kod toga glasovitoga učenjaka. Gotovo nebismo vjerovali u kakove je zablude upao taj toli triezni i ozbiljni iztraživalac, kojemu inače nema na daleko ravna. On je naime stvorio sam sebi posebno i čudno mnienje o ustroju mekoga tiela foraminifera. I tako je vidio posve jasno, da su ti stanovnici foraminifernih kućica posve slični sipam (Tintenfische). I on liepo opisuje čitavo tielo takove foraminifere. Tako veli da imadu tielo vreći nalično, kojim se nalazi kućica na otražnjem dielu. On razlikuje glavu od osta-

loga tiela, pak veli da je glava mnogo manja od ostaloga tiela Ovo tielo dapače može biti i pravim zaštitnikom glave, pak ju brani od opasnosti omotavši je sasvim, ako li bi to radi budi kojega mu drago razloga, bilo od potrebe za tielo. d'Orbigny nam pripovieda, da je glava u foraminifera veoma sitna i malena pa da ima tentakule, koje okružavaju u okrug usta.

Tako i slično tomu opisuje nam evo d'Orbigny stanara ljuštura, a njegov je ugled učenjačkim svietom vladao, te su svi u ono doba mislili to je cefalopod i baš ništa drugo nego cefalopod. Ta to je vidio d'Orbigny. Pa ipak, kako je poznato nema tielo foraminifera, a ma baš nikakove sličnosti sa cefalopodi. Ta ono je jednostanično i posve jednostavno.

Eto to je i opet jedan od onih čudnih primjera, koji nam je dokazom, kako mnogo toga, što i veliki učenjaci vide ne mora baš uviek, da bude istina. A opet s druge strane pokazuje nam to, kako moramo biti oprezni u osudjivanju tudjih nehotičnih pogrešaka. Nama se danas čini upravo smiešnim, što je sve d'Orbigny-eva fantazija vidila, pa ipak ovo neće ni ne može potamniti njegove slave.

Trebalo je, da proteče opet čitavih deset godina, prije no što se izmienilo ovo, tolikim auktoritetom utvrdjeno mišljenje. Trebalo je punih deset godina, da se je u obće usudio učenjak ustati protiv uvriežene bajke o cefalopodih, stanarih naših foraminifernih ljušturica.

Protiv Orbigny-eva pribrajanja ustade prvi F. Dujardin, koji je iztraživši vrsti *Miliola*, *Vorticialis* i *Cristellaria* opisao prvi tjelesa foraminifera, kao vrlo nizke organizme; kojim manjka vanjska koža i koji ne imadu posve nikakovih nutarnjih tjelesnih organa. U jednoj sjednici akademije znanosti u Parizu, mjeseca lipnja g. 1835. izjavi on prisutnim akademikom, pozivajući se na svoja dugotrajna i pomna opažanja na najnižih organizmih, da se je uvjerio, da izmedju mnogih arcela i ameba, te opet izmedju foraminifera postoji velika sličnost, koja ga upravo sili, da te životinje spoji u jednu skupinu. On se je ujedno uvjerio, da posve vanjskim obličjem slične kučice spadaju jedanput vrlo visoko organizovanu mekušcu — nautilusu, a drugi put vrlo jednostavnoga ustroja rizopodi foraminiferi — polistomeli. Dujardin je dakle u obće bio prvi, koji je dokazao, da foraminifere spadaju t. z. infuzorijam. Moram

tuj pridometnuti, da im je Dujardin dao opetnovo *Rhizopoda*. U obće se je ime foraminifera mienjalo od učenjaka do učenjaka, a čini se da im ta povlastica nije ni danas prestala. Englez Gray prozva ih *Nautilophora* i pribra im opet nautileje. Karl Menke[1] nazva ih opet, da bude malko promjene *Trematophora*, Deshayes pako: *Polypoda*. C. Ch. Ehrenberg nehtjede ih ubrojiti u infuzorije, već ih metnu u prvi razred svoga reda *Bryozoa*. Oko g. 1831. i 1839. bavio se je iztraživanjem fosilnih ostanaka mikroskopskih organizama i to poglavito onih krede. Proučiv foraminifere vidio je on u njima komplikovani ustroj, tako je mislio da vidi crievo, ovarije i dapače vrečicu s jaji koja da visi izvana na ljušturi.

Tako imamo i opet primjer kako i veliki učenjak, poznat sa svoje opreznosti i uma, može grdno zalutati ako misli, da je baš onako pravo kako on misli i nikada drugačije. A to bi još bilo i oprostivo, ali on je uztrajao kod toga svoga prvobitnoga mnienja i onda, kad su se dokazi protivnički sve više i više gomilali, dok on nije mogao pružiti baš nikakovih novih dokazala svojoj tvrdnji. On je uviek vidio u foraminiferah tielo višega ustroja, a ne samo puku protoplazmu bez crieva, bez želudca, bez organa. Njegova iztraživanja pokazuju se, rekao bih, više kao nazadak nego li napredak u proučavanju foraminifera. I to tim više što njegovo izučanje oblika podaje slabo koristi radi loših slika. Nije u ostalom čudo, da je tako veliki prirodoslovac kakov je bio u ostalom Ehrenberg, znao prikupiti oko sebe i pristaša. Tako su u to doba stajala dva protivna logora Ehrenberg-ov i Dujardin-ov.

Potanje su iztraživali kućice: Williamson, Carpenter, Carter, Parker i Jones. Ovim Englezom, koji su se poglavito bavili ljušturom pridružio se je Max Schultze, koji je iztraživao meko tielo. Od velike znamenitosti bilo je njegovo djelo: „Ueber den Organismus der Polythalamien“.

On je konačno učvrstio naziv Dujardin-ov.

Nije mi zadaćom, da ovdje nabrojim sve one pisce, koji su se od onoga doba bavili iztraživanjem foraminifera, a koji se brojem sve više množali.

[1] Menke Carl, Theodor. Synopsis methodica Molluscorum generum omnium et specierum quae in Museo Menkeano adservantur, Ed. 2. auc. et emend. Pyrmonti 1830.

Carpenter[1] u svojem krasnom djelu: „Uvod u študij foraminifera“ dieli cielu povjest naučnog iztraživanja foraminifera u četiri razdoblja.

Prvi period traje do d'Orbigny-a (g. 1825.), kad ih je ovaj uz naziv foraminifera postavio kao posebni red.

Drugi period traje do Dujardin-a, kad je u akademiji znanosti g. 1835. prvi poveo rieč o jednostavnom tjelesnom ustroju foraminifera, koji da je bitno identičan onim ameba. Tim začimlje treći period i traje po Carpenter-u do izlazka djela prof. W. Williamsona g. 1847.

S ovim potonjim „periodom“ glasovitoga Engleza, koji je za cielo iz ljubavi napram svojem sunarodnjaku, htjeo sa njegovim djelom začeti novi period, ja mislim, da se ne valja nipošto složiti, jer i uvaživajuć neprocjenive i bez sumnje vrlo velike zasluge Williamson-ove, mislim, da se neudaljujem od istine, kad velim, da ovo djelo nije opet od takove epokalne vriednote kakovo joj Carpenter pripisuje. Neznam zašto se nebi taj period protegnuo do Schultze-a ili Brady-a ili radje do danas?

---

[1] Carpenter William B. Introduction to the Study of the Foraminifera London 1862. str. 5—9.

Fosilne foraminifere.

Velik broj fosilnih foraminifera, bezbroj kuća, koje kako sam spomenuo, stvaraju čitave brdine i pečine, i jest razlogom, da su se foraminiferami bavili osobito paleontolozi, te su ovi potonji i sistematsku nauku ovoga razreda unapredili. U najstarijih fosilifernih formacijah u kambriju i siluru a i devonu ima samo malo oblika foraminifera.

Najstariji oblici dolaze u petrogradskom, sibirskom i škotskom siluru. Oni su najvećim dielom zlo uzčuvani, (oni iz Petrograda tek obilježeni glaukonitskom kamenom jezgrom), te spadaju ili foraminiferam sa kremenom kučicom *Placopsilina*, *Saccamina* ili stakleno-šupljikavom skupu *Nodosaria*, *Lagena*, *Globigerina*, *Rotalia*[1].

U najnovije doba objavio je M. L. Cayeux[2], da se foraminifere nalaze u prekambrijskih slojevih u Bretagni (koji se zato nepravom nazivlju azoičkimi). Ove foraminifere spadaju u *Accrvulinae*, a kuće su im kremene. Inače se najstarije foraminifere nalaze još osim gore spomenutih mjesta najviše u sjevero-američkom piesku.

U karbonskoj formaciji dolazi najednom vanredno obilna i bogata fauna foraminifera, n. pr. *Saccamina*, *Nodosaria*, *Dentalina*, *Textularia*, *Valvulina*, *Nummulina*, *Fusulina itd.* Njeke foramifere kao *Fusulina*, *Schwagerina*, *Saccamina*, *Endothyra*, sastavljaju počesto čitave vapnene naslage i brdine. Mnogobrojne

---

[1] Zittel Karl A. von. Gründzüge der Palaeontologie (Palaeozoologie). München und Leipzig 1895.

[2] Cayeux L. Sur la presènce de rèstes de foraminifères dans les terrains prècambriens de Bretagne. Comptè rendu des sèances de la Sociètè Geologique de France 1894. Juin.

lagenide (*Nodosaria*, *Dentalina*) tekstularide, rotalide i numilitide prate ove oblike, koje hridine grade, pak idu većim dielom i u permske naslage. *Fussulinae*, koje dolaze u karbonu u tako golemoj množini ograničene su što se tiče trajanja svojega života. One su ograničene na karbon i perm. Fusuline su upravo značajka za karbon (Leitfossil). U triasu ima mnogo manje vrsti. Osobito dolaze globigerine. Usuprot su brojne vrsti u juri, djelomice još u kredi. U starijoj tercijarnoj dobi postizava razvoj svoj najbujniji cviet. Silene, goleme, orijaške skupine foraminifera tvore čitave gore, a tuj dolaze i najveći i najsavršeniji oblici, nada sve ogromni numuliti, alveoline, orbituliti i miliolide. U mladjoj tercijarnoj dobi izumro je veći dio ovih orijaških oblika i fauna foraminifera, dobiva pomalo karakter kakov još danas posjeduje. U nas u Hrvatskoj moram spomenuti, da od fosilnih foraminifera dolaze osobito u doljno eocenskom numulitnom vapnencu kod Kosavine u Vinodolu: *Nummulites planulata*, (velike do 6 cm. u promjeru); *N. complanata*, *N. primiaeva*, *N. perforata*, *N. granulosa*. Iz istoga mjesta ima još *Alveolina*, *Orbitoides* i *Operculina*. Ova treća dolazi i u Banovini kao: *Polystomella*, *Amphistegina*, *Biloculina*, *Triloculina*, *Quinqueloculina* i *Textularia*, zadnje se pojavljaju u badenskih ilovinah. Južno od Gline spominje Tietze u pješćenjaku *Nummulites lacusana* Defr. Kompaktni piesak u Markuševcu sa mekušci kongerijskih slojeva koji poznajemo po radnji g. prof. Brusine[1] ima u sebi osim mekušaca i drugih primjesa još i velik broj foraminifera. Te je opisao u Glasniku naravoslovnoga družtva A. Franzenau[2]. Spomenuvši hotice ta dva tri imena, spomenuo sam gotovo sve, koji su o fosilnih foramiferah naše domovine i to mimogred pisali, a o recentnih, kako sam u uvodu spomenuo nije gotovo ništa pisano.

No ako i nije pisano o foraminiferah, koje se nalaze s ove strane jadranskoga mora, to tiem niesam rekao, da nije u obće ništa pisano o foraminiferah jadranskoga mora.

---

[1] Brusina. Die Fauna der Congerien Schichten von Agram in Kroatien. Beitr. zur Palaeontologie Oester.-Ungarns und des Orients Wien 1894. p. 125. — Fauna fossile terziaria de Markuševec in Croazia. Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga družtva. Zagreb 1892. VII. godina.

[2] Glasnik nar. dr. God. VI. br. 6. Zagreb 1895. str. 249.

Zanimive su u tom pogledu rieči poznatoga učenjaka Williamson-a[1]. On veli doslovce ovo: „The abundance of these objects in the Adriatic early attracted the attention of the Italian conchologists, and during the first half of the eighteenth century the writings of Beccarius, Planchus, Gualteri, and Ginnani had laid the foundations of their systematic study. But the most remarkable of these writers was unquestionably the Abbé Soldani, whose large works, with their profuse illustrations, are monuments of industry and enthusiasm.

Zaista! Obilje foraminifera i njihovih oblika, koji se nalaze u jadranskom moru, potaklo je motrioce, da ih iztraživaju i proučavaju. Baš imena prvih iztraživača, koji su se foraminiferami bavili uzko su skopčana sa jadranskim morem. Valja mi dakako odmah ovdje spomenuti, da su to većinom stariji pisci, koji za nas i za današnji stepen znanosti ne imadu onaku važnost, kako bi to možda mnogi pomislio. Neimadu toliku važnost, bilo zato, što nijesu rabili Linné-ovu binomsku nomenklaturu, bilo zato, što su podali nepodpun ili nikaki opis vrsti i slike posve loše ili nikakove. Tako, da nam je danas doista često veoma mučno, dapače kadikad upravo nemoguće odgonetati one vječite zagonetke, koje se kriju pod imeni dotičnih vrsti, imeni, koja čitamo, a ne znamo što znače, na što pokazuju i komu rodu, kojoj vrsti bismo ih pripisali, a da ljuto nezalutamo i nepogriešimo. Unatoč ovoj nestašici prave vriednosti, dužnost mi je, osvrnuti se na povjestni pregled. Dužnost mi je, da bar u krupnih crtah, u glavnom, prikažem trud i brigu onih ljudi, koji su svoj život posvetili baš foraminiferam ili njihovom proučavanju.

[1] Williamson W. Crawford. On the Recent Foraminifera of Great Britain. London 1858. str. VIII.

Pregled literature jadranskog mora.

G. 1739. izašlo je djelo Janusa Plancus-a (ili kako mu je bilo pravo ime Bianchi-a). Beccari ima slavu, što je prvi odkrio foraminifere i iznjeo ih na svjetlo, ali Bianchi je bez sumnje onaj po kojemu ih je sviet bolje upoznao, jer je on bio prvi, koji ih je naslikao. Dakako, da je istina, on je tek nješto vrsti opisao, a i slike su mu vrlo loše, ali za ono vrieme bio je to očiti napredak.

Prvi iztraživaoci našli su svoje ljušture gotovo sve u rimskom piesku. Veliki dio foraminifera, koje je Plancus opisao, smatrao je da su „corni d' Ammone". U ove je računao *Rotaliae*, *Cristellariae*, *Polystomellae*, te *Nodosariae* itd.

Njegovo djelo imade naslov:

Jani Planci Ariminensis, de Conchis minus notis Liber, cui accessit Specimen Aestus Reciproci Maris superi ad Litus Portumque Arimini. Venetiis. Anno 1739. Prvo je izdanje toga djela izašlo kako se vidi u Mljetcih sa pet bakroreznih pločica, te je njegov sadržaj upotrebio i Linné.

Za jadransko je more ubilježio Janus Plancus sljedeće vrsti, kojim stavljam diagnoze uzpored.

1) Cornu Hammonis Littoris Ariminensis vulgatissimum. Rimini, Lido di Venezia (Tav I. fig ABC pag. 8). Ovo je današnja *Rotalia Beccarii* (L.).

2) Cornu Hammonis Littoris Ariminensis minus vulgare orbiculatum, striatum, umbilico prominente ex quo striae et locomenta omnia prodeunt. Rimini (Tav I. fig 2. DEF pag. 10). To je *Polystomella crispa*. (L).

3) Cornu Hammonis Littoris Ariminensis tertium itd. (Tav 1. fig 3. GHI pag. 12). Rimini. Danas *Cristellaria rotulata* Lamarck.

4) Cornu Hammonis Littoris Ariminensis. Quartum itd. (Tav I. fig 4. LMN pag. 13). To je *Cristellaria cassis* d' Orbigny.

5) Cornu Hammonis Lit. Arim. erectum minus vulgare laevissimum, siliquam Radiculae perfectissime referens. Rimini. (Tav. I. fig. 5. ABC pag. 14.). To je *Nodosaria radicula* Linné.

6) Cornu Hammonis Lit. Arim. erectum, vulgare, striatum siliquam Raphanistri perfectissime referens. Rimini. (Tav I. fig 6. DEFGH pag 15). To je *Nodosaria raphanus* Linné.

7) Cornu Hammonis Lit. Arim. erectum, depressum, striatum, vaginulam gladii referens. Rimini (Tav I. fig 7. GHIL pag 16. 82). To je *Vaginulina legumen* Linné.

8) Cornu Hammonis Lit. Ariminensis erectum globosius. (Tav. II. fig III. DEE pag 16). Rimini. To je *Nodosaria laevigata* d'Orb.

9) Operculum minimum Lit. ariminensis durissimum depressum, Cornu Hammonis quodammodo referens. Rimini (Tav III. fig 1. ABC pag. 18). To je *Operculina complanata* Defr.

10) Conchula minima Litoris Ariminensis arcte in se contorta, albissima, laevissimaque, extrinsecus Concham Veneream referens (Tav II fig 1. ABC pag 19). Rimini. To je *Miliolina seminulum* Lin.

11) Corpora rotunda minima vulgatissima Lit. Ariminenssis. An Echini quoddam genus (Tav II fig 4. DEF pag 19). Rimini. To je *Orbulina universa* d' Orb.

12) Conchula minima Lit. Ariminensis altera parte albissima semen Milii perfectissime referens. Rimini (Tav II. fig 6. GHI pag 23). To je *Biloculina bulloides* d' Orb.

Drugo je izdanje ovoga djela izašlo 21. godinu poslie prvoga izdanja, dakle g. 1760 i to sa dvostrukim dodatkom, pomnožano sa njekoliko pločica. U to je doba bio Plancus profesorom sveučilištnim u Sieni, ali svoje djelo izdao je u Rimu.

G. 1742. izašlo je djelo: Index Testarum, Conchyliorum quae adservantur in museo Nic. Gualtieri et methodice distributae exhibentur Florentiae 1742 fol. Pisac toga djela bio je Nikola Gualtieri konhiolog r. 1688 umro kao tjelesni liečnik velikoga vojvode toskanskoga u Fiorenci 1744. dakle dvie godine poslie no što je izašlo ovo djelo. Fichtel i Moll govoreći o njegovom djelu bez sumnje su odviš strogi, kad vele o njemu, Ledermüller-u Martini-u, da se ne mogu uračunati u napredne iztraži-

vače, jer da imadu većom stranom samo kopije iz drugih pisaca, a gotovo ništa svojega[1]. Čini se da je već i onda bilo u običaju navaljivati na zaslužne pisce, da se tako na jeftini način i lako stekne slava ozbiljnoga iztraživača. Ima se to u ostalom pripisati tomu, što je sam Gualtieri spomenuo o svojih foraminiferah „Hae Testae omnes minimae humanissime communicatae mihi fuerunt ab eruditissimo Jano Planco".

One foraminifere, koje je Plancus označio pod imenom *corni d' Ammone* nazivlje Gualtieri *Ammonia*. Ono što nazivlje Plancus Cornua Ammonis erecta odgovara onom što Gualtieri zove Orthoceras. Ovo su vrsti, koje Gualtieri spominje za jadransko more, odnosno riminski piesak:

1. Tubulus marinus inregulariter intortus vermicularis. Ind. Test tav. X. fig S. To je *Miliolina seminulum* Linné.

2. Nautilus minimus Ind. T. tav. XIX. f. A. F. Ovo je današnja *Polystomella crispa*.

3. Nautilus minimus non umbilicatus (tab. XIX. fig BB). To je *Cristellaria cultrata* Montfort.

4. Nautilus minimus, non umbilicatus costa acutissima marginata, margine tenuissimo quatuor angulis acutis veluti . . . . (Tab. XIX. fig CG) = *Cristellaria calcar* Brady.

5. Ammonia unita Ind. tav. XIX. = Rotalia Beccarii L.

6. Orthoceras minimum itd. Index. Test tav. XIX. fig L. Ovo je danas *Nodosaria raphanus*. Linné.

7. Orthoceas Index tav. XIX. fig. M. Danas *Vaginulina legumen* d'Orb.

8. Orthoceras minimum, siphunculo axem transeunte, lente decrescens, thalamis amplioribus, aliquantulum inflexum . . . . tav. XIX. fig. N. To je *Nodosaria obliqua* Brady.

9. Orthoceras minimum, siphunculo axem transeunte, lente decrescens, obscure striatus, in thalamorum commissuris veluti fasciis cinctum, candidum (tab. XIX. fig 00). Ovo je *Nodosaria fascia* Linné.

10. Orthoceras minimum, lentissime decrescens, thalamis, cylindricis superextantibus siphonem amplissimum axi concentricum ad aequalia intervalla anulariter ambientibus, candidum. (Tab. XIX. fig RRS). Ovo je po Fornasini-u (čije djelo treba kao

---

[1] Fichtel L. i C. Moll Testacea microscopica. Wien 1803. str. VII.

vrlo liepo za Plancus-a i Gualtieri-a spomenuti). *Nodosaria culus* Lamarck. Po ovoj je slici Linné utemeljio svoj *Nautilus Siphunculus.*

G. 1755. izašto je djelo Ginanni-a.

Grof Giuseppe Ginanni Ravenjanin, poče se na savjet svoga liečnika profesora Valisnieri-a, da izlieči svoju hipohondriju, baviti sa prirodnimi znanostmi. To ga i zbilja ozdravi. Njegovo obilno djelo o testaceah, zoofitih i morskih rastlinah Adrije izašlo je sa 93 bakrorezne, al dakako loše pločice. Naslov mu je: Opere postume del conte Giuseppe Ginanni Ravennate, Tomo primo nel quale si contegono cento quattordici piante che vegetano nel Mare Adriatico, da lui osservate e descritte. In Venezia 1755.

Dvie godine poslie izišao je drugi svezak toga djela. Početak naslova kao gore: Tomo secondo, nel quale si contegono testacei marittimi paludosi e terrestri dell' Adriatico e del territorio di Ravenna da lui osservati e descritti. In Venezia 1757.

Ali u ovom djelu negovori ništa o foraminiferah, što nije već Plancus, kojega navodi — izrekao.

G. 1760. Glasoviti Padovanac Vitaliano Donati iztraživao je oko g. 1750. obale dalmatinske. Od njega je izašlo maleno djelce u Mletcih: Saggio della Storia naturale marina dell' Adriatico. Venezia 1750 mali folio. Isto je djelce izašlo u francezkom i njemačkom jeziku.

To djelce ima 10 bakroreznih ploča, a od ovih samo 4 ploče bilja i 6 zoofita. O foraminiferah našega mora ne govori. To je i onako slabi pokus iztraživanja naše faune, koji ovdje naročito spominjem, jer spada medju one riedke, koji su se ticali baš naše obale. Donati bi bio bez sumnje svoja iztraživanja nastavio, da nije umro u perzijskom zaljevu na povratku sa naučnoga puta, koji je učinio podporom sardinskoga kralja u Siriju, Palestinu i Egipat. Svi se njegovi rukopisi i zbirke izgubiše, a osim toga stiže ga iza smrti kleveta, da je putne novce za sebe zadržao, pak se tako liepo nastanio negdje na iztoku.

Ova posljednja dvojica priznatih i uvaženih prirodoslovaca iztraživača faune jadranskoga mora, nije nam dakle ništa o foraminiferah nova na svjetlo izniela, pak se tako ni ne ćemo više na njih da osvrćemo.

Od 1789.—1899. izlazilo je djelo Soldani-a. Ambrozij Soldani rodio se je u Prato-Vecchio u Toskanskoj g. 1736. Već za

rana udje u red sv. Romualda, gdje se je bavio velikom marljivošću i divnom uztrajnošću sa prirodnimi znanostmi, na poseb sa geologijom te izpitivanjem i izučavanjem mikroskopskih ljušturica. Mnogo je dana a i noći probavio proučavajući foraminifere, pak je vanrednim uspjehom znao pobuditi pozornost svojih suvremenika na svoja djela. Tako je stekao zaštitu velikoga toskanskoga vojvode. Ovaj ga je poradi velikih zasluga za znanost imenovao profesorom matematike na Sienskom sveučilištu. Od svih strana čašćen, bio je kasnije imenovan i dosmrtnim tajnikom akademije fiziokritika u Sieni. Mnogo se je bavio i meteorologijom. Uz ova javna odlikovanja bio je odlikovan i od vlastitoga reda. Tako je postao gjeneralom reda Kamalduenžana. Umro je 14. srpnja 1808. u Florenciji.

O njemu piše Carpenter[1]): „By far the most elaborate of all the older contributions to the study of Foraminifera were contained in the works of Soldani (C. CI) on the recent and fossil shells of the Mediterranean an its shores. These works, the product of long — continued and careful research, added very largely to the knowledge previously existing of the microzoic forms belonging to this group, of which a vast number (many of them only entitled to rank as varieties) are figured, usually with such accuracy as to admit of being at once recognised; but from the binomial nomenclature not having been adoptet by the author, his materials were not rendered so available as they might have been to subsequent systematists, and many of the types well figured and described by him have received a multitude of synonyms at the hands of his successors“.

Uza sve zasluge Soldani-eve ne može njegovo djelo danas igrati onakove uloge, kakovu bi imalo, da je učeni pisac prisvojio onakvu binomičku nomenklaturu, kakovu je na sreću znanstvene zoologije uveo genijalni Linné.

Djelo Soldani-evo ima sljedeći naslov:

„Testaceographiae ac Zoophytographiae parvae ac microscopicae“ ima 2 knjige, a izašlo je u Sieni od g. 1789—1798. Ovo krasno djelo ilustrovano je sa 228 tablica.

Žalibože niesam ja to djelo uz sve nastojanje i brigu mogao

---

[1]) Carpenter: Introduction to the study of the foraminifera. London 1862. str. 3.

dobiti u ruke, pak se nebi mogao osvrnuti nanj, da nije izašla vrlo poučna razprava Fornasini-eva o foraminiferah naslikanih kod Soldani-a.

Ovakovo je djelo od prieke nužde bilo, a ne jedanput spomenuo je potrebu takove knjige prof. Silvestri. Od 170 vrsti i odlika nabrojenih 83 živu po Soldani-u u toskanskom moru, to jest u Livornu, Portoferraju, na otoku Giglio i drugdje; 23 vrsti se nalaze fosilne u toskanskom piesku, 18 ih se nalazi na riminskoj obali. Žalibože nije naposeb označeno jadransko more, već sa tirenskim zajedno, tako da ostaje sumnja jeli dotične foraminifere potiču iz obiju mora ili pako samo iz jadranskoga ili samo iz tirenskoga.

U svakom slučaju ovaj je popis uslied toga mnogo veći, sadržaje više vrsti no što bi smio i ne služi nam za ravnanje. Mi si dakle ne možemo po njemu stvoriti mnienje, koje foraminifere jadranskoga mora jest za pravo Soldani poznavao. To se dašto mora žaliti, može naslućivati, ali ne dade izpraviti.

Nepreostaje drugo, nego da ih ovdje sve nabrojim po redu i to ponajprije one, za koje je Soldani zabilježio jasno, da ih je kod Rimina našao, a onda one pomiešane.

Kod Rimina veli Fornasini po Soldani-u da su se našle ove vrsti:

1. Biloculina elongata d'Orb.
2. „ depressa d'Orb.
3. Triloculina gibba d'Orb.
4. Bigenerina laevigata.
5. Schizophora pennatula Batsch
6. „ pupa d'Orb.
7. Clavulina communis d'Orb.
8. Bulimina aculeata d'Orb.
9. Nodosaria clava Micht.
10. „ raphanistrum Lin.
11. Dentalina substriata d'Orb.
12. Marginulina laevigata d'Orb.
13. „ lituus d'Orb.
14. „ costata Batsch.
15. Cristellaria italica Defr.
16. Uvigerina pygmaea d'Orb.
17. Orbulina universa d'Orb.

U moru jadranskom i u tirenskom našao je Soldani sljedeće vrsti:

1. Spiroloculina depressa d'Orb.
2. „ nitida d'Orb.
3. „ rotundata d'Orb.
4. „ plicata d'Orb.
5. Triloculina tricostata d'Orb.
6. „ Brongniarti d'Orb.
7. Quinqueloculina reticulata d'Orb.
8. Textularia sagittula d'Orb.
9. „ Soldanii Forn.
10. „ gibbosa d'Orb.
11. Gaudryina badensis Reuss.
12. Nodosaria Soldanii d'Orb.
13. „ scalaris Batsch.
14. Dentalina farcimen Sold.
15. „ Verneuili d'Orb.
16. „ mucronata Neug.
17. „ carinata d'Orb.
18. „ aciculata d'Orb.
19. „ cornicula d'Orb.
20. Cristellaria auris Defr.
21. Polymorphina compressa d'Orb.
22. „ Soldanii d'Orb.
23. Dimorphina tuberosa d'Orb.
24. Globigerina helicina d'Orb.
25. Rotalia Beccarii Linnè
26. „ italica d'Orb.
27. „ ammoniformis d'Orb.

G. 1792. Gotovo najviše ima zahvaliti stara jadranska zoologija opatu Giuseppe Olivi-u iz Chioggie. Osim više omanjih djela izda g. 1792. svoju knjigu Zoologia Adriatica, od koje je izašao samo prvi dio. On je na veliku štetu znanosti umro u 26. godini na proljevu krvi. Vieće mu je rodnog mjesta podiglo u glavnoj crkvi spomenik. — Što se tiče foraminifera ni on nije daleko došao.

Zaslužni dakle opat Josip Olivi u svojoj knjizi jadranska zoologija u odielu Vermes spominje:

Nautilus crispus Linn. sp. 275.
N. testa spirali, apertura semicordata, anfractibus contiguis geniculis crenatis.
Nautilus Beccarii Linn. sp. 276.
N. testa spirali, apertura obovata, annfractibus contiguis torulosis, geniculis insculptis.
Abitano entrambi probabilmente sopra produzioni animali, e vegetabili in vicinanza alla spiaggia occidentale, alla quale vengono le minute spoglie fra i tritumi e l' arena.

Stefano Chiereghini vrlo uvaženi zoolog, koji se je rodio g. 1745. u Chioggi u zavičaju većine jadranskih zoologa, a koji je umro 4. septembra 1820., napisao je djelo: „Descrizione de' crostacei, de' testacei, e de' pesci che abitano le lagune e golfo Veneto, rappresentati in figure, a chiaro-scuro ed a colori". Kako je ovo djelo ostalo u rukopisu, nebi se za pravo morao nanj osvrtati. Unatoč tomu, čini mi se, da ne će biti s gorega, da i to zabilježim, da mi bude tako povjesni pregled što podpuniji.

Chiereghini je dakle spomenuo sljedeće foraminifere, koje da se nalaze u jadranskom moru. Brojevi, koji su izpred imena znače njegov red.

1) 495—496 Nautilus crispus L.

2) 497—498 Nautilus plicatus Ch.

Testa spiralis, subconvexa, aeque umbilicata, apertura subcordata ab umbilico ad periferiam triginta plicis incurvatis radiata atque circularibus striis transversium donata. Trovato fra il sedimento delle spiagge.

3) 499—500 Nautilus Beccarii L.

4) 1227—1228 Serpula seminulum L.

Pošto rukopisa niesam imao u ruci mogu to zabilježiti po djelcu dr. Narda[1]. G. profesor S. Brusina napisao je jasnu i liepu sinomiju Chierighini-u, koja odgovara napredku znanosti i popunjuje Narda[2]. On veli, da je prva *Polystomella crispa* L.

---

[1] Nardo Giov. Domenico: Sinonimia moderna delle specie registrate nell' opera intitolata: Descrizione de' Crostacei, de' Testacei e de' Pesci che abitano le lagune e Golfo Veneto rappresentati in figure . . . del Abate Stefano Chiereghini Ven. Clodiense. Venezia 1847.

[2] Brusina. Prinesci malakologiji jadranskoj izvadjeni iz rukopisa „Deacrizio de crostarei itd." Zagreb 1870. (Preštampano iz XI. knj. Rada jug. sk. zn.).

O tom kako ja mislim ne može biti dvojbe pomislimo li, kako je upravo ta vrst poznata i raširena u našem moru. Za treću veli, da je to *Rotalia Beccarii*, a za četvrtu napominje samo da spada u foraminifere, al ne veli koja. Za drugu ne može dakako drugo ništa reći, jer je Chiereghini-eva oznaka po Linné-evom sustavu odviš kratka i po tom nerazumljiva. Nardo nije pako za nijednu foraminiferu označio ništa, niti joj je dodao svoju diagnosu.

Ja mogu samo tomu dodati, da je *Serpula seminulum* L. zbilja foraminifera i to bilo zato što je Linné g. 1767. u svom Syst. Nat. 12 izd. na str. 1264. opisao pod tim imenom, a imala bi biti *Miliolina seminulum* Will., bilo zato što g. prof. Brusina jamči za to u rečenom spisu.

G. 1803. izašlo je djelo Fichtel-a i Moll-a: „Testacea microscopica aliaque minuta ex generibus Argonauta et Nautilus ad naturam delineata et descripta a Leopoldo a Fichtel et Jo. Paulo Carolo a Moll, cum 24. tabulis aeri incisis, — Microscopische und andere kleine Schalthiere aus dem Geschlechtern Argonaute und Schiffer. Wien 1803. Ova dva iztraživača složila su se četiri godine prije no što su izdali svoje djelo, da iztražuju foraminifere, pak su odlučili, da izdadu bakroreze. Posljedak ove zajednice bio je, da su „skupili do 500 slika bilo vrsti bilo odlika“, kako sami vele u predgovoru svojega djela. Od ovoga rada bilo je spomenuto djelce prvi plod, gdje su prikazali *Argonauta* ili kako su ga oni prozvali latinski *Nautilus*, njemački Schiffer.

Oni spominju u jadranskom moru:

1. Nautilus crispus današnja *Polystomella crispa* L.

2. Nautilus strigilatus. Patria: copiose ad Poville prope Novi in littorali Austriaco maris adriatici.

3. Nautilus Calcar Varietas α, β, γ, ε, η, δ, Patria mare adriaticum, to je današnja *Cristellaria calcar*, Linné.

4. Nautilus papillosus današnja *Cristellaria papillosa* Parker and Jones 1860.

5. Nautilus Spengleri, sada *Calcarina Spengleri*, Linné.

6. Nautilus Faba. Za ovoga veli, da je domovina ljušturni pjesak poglavito riminske obale, pa i na drugih mjestih jadranskoga i sredozemnoga mora.

7. Nautilus Scapha. Ovo je današnja *Nonionina scapha* Fichtel et Moll.

*

8. Nautilus Melo = Der Melonen-Schiffer. Ovo je današnja *Alveolina melo* Fichtel et Moll. [Ovo je već eto druga foraminifera za koju naročito spominje, da se nalazi na našoj obali, jer veli, da se nalazi na obali jadranskoga mora i to kod Dujna ili da doslovce citiram: „colore albo in lapide suillo (vulgo marmore) nigro ad Duinum in litorali Austriaco maris adriatici". (str. 122. spomenutoga djela).

G. 1826. Tako sam došao svojim nabrajanjem i do A. D. d'Orbigny-a. O njemu sam već napred govorio obćenito, spomenuvši ga kao čovjeka, koji je zaslužan po izučavanje foraminifere. Sad mi je ponovno dužnost, da se nanj osvrnem, jer se bavio i foraminiferami jadranskoga mora. On sam veli: „Il en existe des myriades sur tous les bords de mer; les côtes de l' Océan européen sont peu riches en espèces et elles y sont très-petites. Les bords de la mer Adriatique paraissent être les plus favorisés sous ce rapport; on y trouve des genres et des espèces variés et d' une taille plus grande[1]. Na drugom mjestu istoga djela veli: „plusieurs espèces présentent des analogues vivans dans des pays trés-éloignés; d'autres, celles de la mer Adriatique ont des analogues fossiles absolutement semblables dans les environs de Sienne, ce qui est assez remarquable". (str. 81). „Au plus une centaine d'espèces étaient bien connues jusq' à présent; nous en avons beaucoup augmenté le nombre, puisque nous présentons six à sept cents espèces bien distinctes" (str. 82).

d'Orbigny nam je u svojih dielih podao i slike foraminifera. Kako su njegovi nazivi mnogi već zastarjeli, njegova imena bez opisa, to bi bilo danas upravo nemoguće saznati za pravo značenje njegovih foraminifera. Da unatoč tomu možemo ipak upoznati, koje je on vrsti mislio, tomu poglavito pomažu slike.

Ja sam se potrudio, da u koliko je iole moguće sastavim čim točniji popis svih foraminifera, koje je d'Orbigny u svom djelu spomenuo, da se nalaze u jadranskom moru. Uza to gdje sam mogao pridodao sinonim, da će potanji iztraživači odmah naći, što je bila dotična vrst d'Orbigny-eva. U tom poslu služio sam se kao poglavitimi pomagali Brady-em, Fornasini-em i dr.

---

[1] d'Orbigny: Tableau méthodique de la classe des Céphalopodes . . . (Extrait des Annales des Sciences d'Histoire Naturelle. Janvier 1826. Paris 1826. 8 str. 81.

d'Orbigny opisivajući foraminifere jadranskoga mora, nije se, a ma baš ništa obazirao na krajeve naše hrvatske obale. Ona je ostala i dalje netaknuta.

Kako sam već prije natuknuo, d'Orbigny-evo djelo naprama današnjemu položaju znanosti već je zastarjelo. On je spomenuo mnogo više vrsti nego ih u istinu ima, nego što su t. zv. dobre vrsti. Dogodilo mu se je to i tako, da je mlade foraminifere opisao kao posve novu vrst, posve drugu od starih, pa i radi dimorfizma. Uza sve to, izcrpivši njegovo djelo i protumačivši ga tako treba, čitalac će dobiti liepu sliku onostrane obale jadranshoga mora.

Foraminiferna je fauna naše obale slična, ako i ne posve identična, onoj talijanske obale, kako se može uviditi iz mojih opažanja, koja sliede, zato mislim, da ovaj moj posao neće biti bez zanimivosti, za one, koji će se još baviti foraminiferami našega mora.

Mislim, da će taj posao biti tim praktičniji po njih, što danas djela d'Orbigny-eva više nije tako lako dobiti.

d'Orbigny navadja sljedeće foraminifere, kao stanovnice jadranskoga mora.

d'Orbigny:	Sadanje ime:
I-e Famille. Les Stichostègues.	
Genre I-er Nodosaria Lam.	
I-er sous-genre Les Glandulines.	
1. Nodosaria laevigata d'Orb. Pl. 10. fig. 1. 2. 3. Sold. 2. tab. 118. fig. E. p. 115.	= N. (Glandulina) laevigata d'Orb.
2. N. glans d'Orb. Modèles no 51. III-e livraison	= N. comata Batsch.
II-e sous-genre. Les Nodosaires proprement dites.	
3. N. Radicula Linné. (Modèles N. 1. 1-re liv.) Nodosaria radicula Lam.	= N. radicula L.
4. N. brevis d'Orb.	= ?
5. N. elongata d'Orb.	= ?

d'Orbigny:	Sadanje ime:
6. N. hirsuta d'Orb.	= N. hispida d'Orb.
7. N. lamellosa d'Orb. Pl. 10. fig. 4. 5. 6.	= N. raphanus var. Brady.
8. N. scalaris d'Orb. Sold. 2. tab. 94. fig. 5.	= N. raphanus var. Brady.
9. N. oblonga d'Orb.	= ?
10. N. sulcata d'Orb. Sold. 2. tab. 127. fig. C.	= N. scalaris Batsch.
11. N. fascia Lam.	= ?
12. N. costata Montagu.	= ?
13. N. gibba d'Orb.	= ?
14. N. undulata d'Orb.	= ?
15. N. Rapa Lam.	= N. raphanus var. Brady.

III-e sous-genre. Les Dentalines

16. N. communis d'Orb. Sold. 2. tab. 105. fig. O. var. *a* Nautilus rectus Montagu.	= N. communis d'Orb.
17. N. obliqua d'Orb. Modèles no 5 1-re livre. Sold., 2 tab. 107, fig. ff., et tab. 105, fig. V.	= N. mucronata Neugeb.
18. N. arcuata d'Orb. Sold. 2. tab. 97. fig. ee. p. 92.	= N. (Dentalina) arcuata d'Orb.
19. N. carinata d'Orb. Sold. 2. tab. 105. fig. N. p. 98.	= N. (Dentalina) carinata d'Orb.
20. N. Scorpionus Montf. Sold. 3. tab. 162. fig. K.	= Reophax scorpiurus Montfort
21. N. aciculata d'Orb. Sold. 2. tab. 105. fig. L. p. 97.	= N. (Dentalina) aciculata d'Orb.
22. N. Ferussaci d'Orb.	= ?
23. N. Cuvieri d'Orb. Sold. 2. tab. 103. fig. I. pag. 97.	= N. (Dentalina) obliqua Linné

V-e sous-genre. Les Mucronines d'Orb.

24. N. hasta d'Orb.	= ?

d'Orbigny:	Sadanje ime:
Genre II. Frondicularia Defr.	
25. Frondicularia rhomboidalis d'Orb. Modèles. Nro. 3. 1-re livraison.	= Frondicularia alata d'Orb.
26. Fr. alata d'Orb. Sold. 4. tab. 1. fig. C. pag. 13.	= Fr. alata d'Orb.
Genre III. Lingulina d'Orb.	
27. Lingulina alata d'Orb. Sold. 2. tab. 99, fig. N. p. 94.	= Lingulina alata d'Orb.
28. L. Soldanii d'Orb.; Sold., 2. tab. 108, fig. EF, p. 99.	= Bigenerina pennatula Batsch.
Genre IV. Rimulina d' Orb.	
29. R. glabra d'Orb., Modèles, nro. 53, III-e livr.	= ?
Genre V. Vaginulina d'Orb.	
30. Vaginulina elegans d'Orb. Modèles nro 54. III. livr.	= Vaginulina margaritifera. Batsch.
31. V. Legumen Linné.	= V. legumen Linné.
32. V. striata d'Orb. Sold. app. tab. 6. fig. N. p. 141.	= V. striata d'Orb.
33. V. tricarinata d'Orb. Modèles nro 4. 1-e livraison.	= Rhabdogonium tricarinatum d'Orb.
34. V. undata d'Orb.	= ?
35. V. costata d'Orb.	= ?
36. V. marginata d'Orb. Sold. 2. tab. 103. fig. M.	= Vaginulina marginata d'Orb.
37. V. caudata d'Orb. Sold. 4. tab. 1. fig. FG., p. 14.	= Vaginulina caudata d'Orb.
Genre VI. Marginulina.	
38. M. Raphanus Lin. Modèles nro. 6. 1-re livr. Pl. 10. fig. 7. 8.	= Marginulina costata Batsch.

d'Orbigny:	Sadanje ime:
39. M. bifurcata d'Orb.	= ?
40. M. cylindrica d'Orb.	= ?
41. M. hirsuta d'Orb. Sold. 2. tab. 101. f. ll. a. oo.	= Marginulina hirsuta d'Orb.
42. M. Cornucopiae d'Orb.	= ?
43. M. sublituus d'Orb. Sold. 2. tab. 104. fig. F. G. p. 98.	= M. raphanus var.
44. M. laevigata d'Orb. Sold. 2. tab. 100. fig. BB. CC. p. 95.	= M laevigata d'Orb.
45. M. Lituus d'Orb. Sold. 2. tab. 106. fig. aa. bb. pag. 99.	= M. lituus d'Orb.
46. M. lobata d'Orb. Sold. 2. tab. 117. fig. P. p. 115.	— M. lobata d'Orb.
Genre VII. Planularia Defr.	
47. Planularia Cymba d' Orb. Modèles nro 27. 11 livr. Pl. 10. fig. 9.	= Cristellaria cymba d'Orb.
48. Pl. auris d'Orb. Sold. sous le nom d'Orthoceras Auris 2. tab. 104. fig. A. p. 98.	= Cristellaria cymba, var. auris
II. famille Enallostègues d'Orb.	
Genre I-er Bigenerína.	
I. sous-genre. Les bigénérines.	
49. Bigenerina Nodosaria d'Orb. pl. 11. fig. 9—12. Modèles nro 57. III-e livr.	= B. nodosaria d'Orb.
50. B. truncata d'Orb.	= ?
51. B. laevigata d'Orb. Sold 2. p. 96. tab. 103. fig. D.	= B. laevigata d'Orb.
Genre II. Textularia Defr.	
52. Textularia obtusa d'Orb. Soldani 2. tab. 127. fig. H. p. 118.	= T. gibbosa d'Orb.

d'Orbigny:		Sadanje ime:
53. T. laevigata d'Orb. Sold. 2. p. 119. tab. 132. fig. L. M?	=	T. gibbosa d'Orb.
54. T. punctulata d'Orb. Sold. 4. app. p. 141. tab. 7. fig. E.	=	T. gibossa d'Orb.
55. T. digitata.	=	?
56. T. gibbosa d'Orb. Modèles nro 28. 11-e livr Sold. 2. tab. 132. fig. I. K. p. 119.	=	T. gibbosa d'Orb.
57. T. oviformis d'Orb.	=	T. gibossa d'Orb.
58. T. pygmea d'Orb. Modèles nro 7. 1-re livraison.	=	T. pygmea d'Orb.
59. T. aciculata d'Orb. pl. II. fiig. 1. 2. 3. 4.	=	T. aciculata d'Orb.
60. T. angularis d'Orb.	=	?
61. T. carinata d'Orb.	=	T. carinata d'Orb.
62. T. echinata d'Orb. Sold. 2. p. 118. tab. 127. fig. K.	=	? Bulimina aculeata d'Orb.
63. T. caudata d'Orb. Sold. 2. p. 119. tab. 132. fig. G.	=	?
64. T. tuberosa d'Orb. Sold. 4. p. 39. tab. 14. fig. H.	=	T. gibbosa d'Orb.

Genre III. Vulvulina d'Orb.

65. Vulvulina Capreolus Defr. d'Orb. pl. II. fig. 5—8. Modèles nro. 59. III-re livr.	=	Bigenerina capreolus d'Orb.
66. V. Pupa d'Orb. Sold. 2. p. 99. tab. 108. fig. uu xx.	=	Grammostomum pupa d'Orb.

Genre V. Polymorphina.

I-e sous-genre. Les Polymorphines.

67. Polymorphina Soldanii d'Ob. Sold. 2. p. 99. tab. 107. fig. nn.	=	P. Soldanii d'Orb.

d'Orbigny:	Sadanje ime:
II. sous-genre. Les Guttulines.	
68. G communis d'Orb. Modèles nro 62. III-e livraison p. 12. fig. 1. 2. 3. 4.	= Polymorphina communis d'Orb.
69. G. caudata d'Orb.	= ?
70. G. lucida d'Orb.	= ?
71. G. laevigata d'Orb.	= ?
III. sous-genre. Les Globulines d'Orb.	
72. Gl. gibba d'Orb. Modèles nro 63. III livr.	= Polymorphina gibba d'Orb.
73. Gl. ovata d'Orb. Sold. 2. tab. 132. fig. gg.	= Polymorphina ovata d'Orb.
74. Gl. translucida d'Orb.	= ?
Genre VII. Spheroidina d'Orb.	
75. S. bulloides. d'Orb. Modèles nro. 65. III-e livraison.	= Sphaeroidina bulloides d'Orb.
III-e Famille. Hélicostègues d'Orb.	
1. section. Turbinoides d'Orb.	
Genre I. Clavulina d'Orb.	
76. Cl. communis d'Orb.	= Clavulina communis d'Orb.
Genre II. Uvigerina d'Orb.	
77. Uvigerina nodosa d'Orb. Sold. 2. p. 118. tab. 126. fig xx. yy. zz. A. B.	= Uvigerina nodosa d'Orb.
Genre III. Bulimina d'Orb.	
78. B. striata d'Orb.	= ?
79. B. sulcata d'Orb.	= ?
80. B. marginata d'Orb. pl. 12. fig 10—12.	= Bulimina marginata d'Orb.

d'Orbigny:	Sadanje ime:
81. B. trilobata d'Orb. Sold. 2. p. 119. tab. 131 fig. xx.	= B. aculeata d'Orb.
82. B. aculeata d'Orb. Sold. 2. p. 119. tab. 127 fig I.? tab. 130 fig VV.	= B. aculeata d'Orb.
83. B. Ariminensis d'Orb.	= ?
84. B. elongata d'Orb.	= B. elongata d'Orb.
85. B. elegans d'Orb. Modèles nro 9. 1-re livr.	= B. elegans d'Orb.
86. B. punctata d'Orb.	= ?
87. B. brevis d'Orb.	= ?
88. B. laevigata d'Orb.	= ?
89. B. caudigera d'Orb. Modèles nro. 68. III-e livraison	= B. pyrula d'Orb.

Genre VI. Rotalia Lam.

I. sous-genre Rotalies propres.

90. R. Pileus d'Orb.	= ?
91. R. subrotunda d'Orb.	= ?
92. R. punctulata d'Orb. Modèles nro. 12. 1-re livraison	= Pulvinulina punctulata d'Orb.
93. R. Menardii d'Orb. Modèles nro. 10. 1-re livr.	= P. Menardii d' Orb.
94. R. limbata d'Orb.	= ?

IV. sous-genre Les Turbinulines.

95. Turbinulina tortuosa Fischer; d'Orb. Modèles nro. 74, III-e livr.	= ? = ?
96. T. Maremini d'Orb.	
97. T. inflata d'Orb.	= Rotalia Beccarii var.
98. T. umbilicata d'Orb.	

Genre VIII. Globigerina d'Orb.

99. G. bulloides d'Orb. Modèles nro. 17. 1-re livr et adulte IV-e livr. no 76.	= G. bulloides d'Orb.

d'Orbigny:	Sadanje ime:
100. G. elongata d'Orb. Sold. 2 p. 117. tab. 120. fig K.	= Cassidulina oblonga d'Orb.
101. G. helicina d'Orb. Sold. 2. p. 118. tab. 130. fig. qq. rr. pp.?	= Gl. helicina d'Orb.
102. G. punctulata d'Orb.	= ?
Genre IX. Gyroidina d'Orb.	
103. G. orbicularis d'Orb. Modèles no 13. 1-re livraison.	= Rotalia orbicularis d'Orb.
104. G. laevigata d'Orb. Sold. 4. appendix p. 141. tab. 8. fig. aa. bb.	= Rotalia orbicularis d'Orb.
105. G. laevis d'Orb.	= ?
106. G. ombilicata d'Orb.	= ?
107. G. Soldanii d'Orb. Modèles no 36. II-e livraison	= Rotalia Soldanii d'Orb.
108. G. contecta d'Orb.	= ?
Genre X. Truncatulina.	
109. Tr. refulgens Montf. d'Orb. Pl. IV. fig 8—11. Modèles no 77. IV-e livr.	= Tr. refulgens Montfort.
110. Tr. Ariminensis d'Orb.	= ?
2. section Ammonoides d'Orb.	
Genre XI. Planulina d'Orb.	
111. Pl. Ariminensis d'Orb. Pl. V. fig. 1. 2. 3. bis. Modèles no 39. II-e livraison.	= Anomalina ariminensis d'Orb.
112. Pl. incerta d'Orb. Sold. 4 append. tab. 3. fig g. R. q. 140.	= Truncatulina lobatula W. & J. ? juv.
3. section Nautiloides d'Orb.	
Genre XVI. Anomalina d'Orb.	
113. A. Ariminensis d'Orb.	= A. ariminensis d'Orb.
114. A. orbicularis d'Orb.	= ?

d'Orbigny:	Sadanje ime:
Genre XVIII. Polystomella Lam.	
115. P. crispa Linné d'Orb Modèles no 45. II-e livr.	= P. crispa Linné
Genre XXII. Robulina d'Orb.	
116. R. cultrata Montf. d'Orb. Modèles no 82. IV-e livraison	= Cristellaria cultrata Montf.
117. R. costata d'Orb.	= Cr. costata Ficht. et Moll.
118. R. marginata d'Orb. Sold. 1. p. 54. tabl. 33. fig L.	= Cr. cassis Ficht. et Moll. juv.
119. R. Calcar Linné. XII. p. 1162.	= Cr. calcar Linné
120. R. costata Fichtel et Moll	= Cr. costata Fich. et M.
121. R. aculeata d'Orb. Sold. I, p. 54, tab. 58, fig. hh, mm	= Cr. calcar L.
122. R. Ariminensis d'Orb.	= Cr. costata Ficht. et Moll.
123. R. laevigata d'Orb.	= Cr. calcar Linné.
124. R. virgata d'Orb. Modèles no 14. 1-re livraison	= ?
125. R. discoides d'Orb.	= ?
126. R. rotunda d'Orb. Sold. I, p. 66. tab. 55, f. yy.	= Cr. calcar Linné.
Genre Cristellaria Lam.	
127. Cr. Cassis Ficht d'Orb. Modèles nro. 44. II-e livr. et nro. 83. IV. livr.	= Cr. cassis Ficht. et Moll.
128. Cr. depressa d'Orb.	= Cr. ?
129. C. costata d'Orb. Modèles nro. 84. IV-e livraison.	= Cr. costata Ficht. et Moll.
130. C. translucida d'Orb,	= ?
131. C. tuberculata d'Orb.	= ?
132. C. italica Defr. d'Orb. Modèles nro. 19. I-relivr. et nro. 85. IV-e livr. Sold. 1. p. 62. tab. 53. fig. AB.	= Cr. italica Defr.

d'Orbigny:	Sadanje ime:
Genre XXIV. Nonionina d'Orb.	
133. N. laevigata d'Orb.	= ?
134. N. umbilicata d'Orb. Modèles nro. 86. IV-e livre Pl. 15. fig. 10. 11. 12.	= N. pompilioides Ficht et M.
135. N. polita d'Orb.	= ?
136. N. limba d'Orb. Modèles nro. 11, I-e livr.	= ?
137. N. communis d'Orb.	= ?
138. N. faba d'Orb. Ficht. et Mol. p. 103, tab 19, fig. abc.	= ?
IV-e famille: Les Agathistegues d'Orb.	
Genre I-er Biloculina.	
139. B. bulloides d'Orb. Modèles nro. 90. IV. livr. Pl. 16 fig. 1—4.	= B. bulloides d'Orb.
140. B. longirostra d'Orb.	= ?
141. B. depressa d'Orb. Modèles nro. 91. IV-e livraison. Sold. 3 p. 231. tab 156. fig yy. zz	= B depressa d'Orb.
Genre III. Triloculina d'Orb.	
142. T. gibba d'Orb	= Miliolina tricarinata d'Orb.
143. T. rotunda d'Orb.	= ?
144. T. oblonga Mont d'Orb. Modèles nro. 95. IV-e livr.	= Miliolina oblonga, Montagu.
145. T. striata d'Orb.	= ?
Genre IV. Quinqueloculina d'Orb.	
146. Q. elegans d'Orb.	= ?
147. Q. ariminensis d'Orb.	= ?
148. Q. undulata d'Orb.	= ?
149. Q. oculus d'Orb.	= ?
150. Q. vulgaris d'Orb. Sold. 3. p. 228. tab. 152. fig E.?	= Miliolina secans d'Orb.

151.	Q. triangularis d'Orb.	= Miliolina seminulum Linné
152.	Q. bicarinata d'Orb.	= ?
153.	Q. affinis d'Orb.	= ?
154.	Q. secans d'Orb. Modèles nro. 96. IV-e livraison. Sold. 3. p. 228 tab. 152. fig C.?	= Miliolina secans d'Orb.
155.	Q. seminulum Linné, Serpula seminulum Linné Syst. nat. XII. p. 1264	= Miliolina seminulum Lin.
156.	Q. Lyra d'Orb. Modèles nro. 8. I-re livraison.	= ?

Genre VI. Adelosina.

157.	A. semistriata d'Orb. Sold. p. 232. tab. 158. fig. R.	= ? Quinqueloculina seminulum Linné
158.	A. Soldanii d'Orb. Sold. 3, p. 232. tab. 157. fig. M.	= Q. pulchella d'Orb. juv.

G. 1838. izdao je njemački zoolog Gjuro pl Martens svoj „put u Mletke“[1]. U tom djelu kuša on sistematiski nabrojiti mletačke kopnene i morske životinje O foramiferah gotovo tuj nema ni spomena. U poredbi svega držao se je strogo Cuviera, premda mu je to podavalo težkoće jer C. ne napominje sve vrste.

On u tom djelu medju mekušće i lo cefalopode broji:

Nautilus Calcar L. Br. O. Plancus 1. 3. 4. Martini I, 19. 168—171 i 20. 180—183.

Nautilus crispus L O. Pl. 1. 2. Ginani II. 14. 112. Mart I. 20. 172—174.

Nautilus Beccarii L. O. Pl. 1. 1. Ginnani II 14. 111. Mart I. 19, 178, 179 i 20, 175—177.

Nautilus Legumen L. O. Pl. 1. 7. Martini I. Vignete I. E. J.

Nautilus Raphanus L. O. Pl. 1. 6 Martini l. c. A—C.

Nautilus Radicula L. O. Pl. 1. 5. Mart. l. c. G.

Nautilus Fascia L. Gualt. 19. O. Mart. l. c. D.

Nautilus obliquus L. Gualt. 19. N. Mart. l. c. H.

Jadranski nautili — veli on — zadivljuju nas koliko neizmjernim brojem, toliko svojom vanrednom sitnošću. Uz vrlo pra-

---

[1] Martens Georg v. Reise nach Venedig. Zweiter Theil. Wohlfeile unveränderte Ausgabe. Ulm. 1838. str. 436.

vilnu gradnju i uz razdiobu u 40 pretinaca razdieljenih kljetaka nije *N. Beccarii* mnogo veća od zrna pieska, tako da 130 njih imade težinu jednoga pšeničnoga zrna. Nalazimo svježe kućice u morskom piesku na kraju obale i to u tolikoj mjeri da Plancus nalazi u 6 uncah ovoga morskog mulja 618 *N. Calcar* 130 *N. crispus* 6700 *N. Beccarii* 900 *N. Raphanus* i 4 *N. Radicula* skupa 8452 komada. Martens tvrdi, da još ni jednu foraminiferu ne nadjoše živu, al njeke u želudcu mekušaca.

Isti pisac medju *Articulata*, *Annellata* i to *Tubicolae* računa: *Serpula Seminulum* L. testa regulari, depressa, ovali, glabra. O. R. Plancus 2, 1 Martini I. 3. 22 biela, žuta, kadkad crnosiva ali uviek sa okeržutim otvorom; u duljini jedne parižke linije.

S. angulosa mihi, testa regulari, angulosa, inflata ovali, libera, glabra. Tabla 3. fig 8. Manja, samo u veličini pješčanog zrna i oblikom slična žitnom zrnu.

S. lenticularis mihi testa regulari, spirali, orbiculata, opaca, libera, anfractibus teretibus aequalibus, apertura rugosa augustata. Taf. 3. fig. 9. Nješto manja od prijašnje.

Ove tri serpule opažane su kao i jadranski nautili samo mrtve u školjčanom piesku, nikad žive na pravom mjestu. Prva je najčešća, treća najredja.

G. 1846. izdao je d'Orbigny djelo o bečkih fosilnih foraminiferah: „Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne (Austriche)", djelo koje je izašlo uz pomoć Nj. Vel austrijskoga cara.

Ovdje veli za sljedeće bečke foraminifere, da se nalaze takodjer i u jadranskom moru:

Monostègues

1. Orbulina universa d'Orb.

Stichostègues.

2. Glandulina laevigata d'Orb.
3. Nodosaria hispida d'Orb.
4. Dentalina floscula d'Orb
5. Marginulina hirsuta d'Orb.

Helicostègues.

6 Cristellaria cassis Lamarck.
7. Robulina ariminensis d'Orb.
8. „ cultrata d'Orb.

9. Robulina calcar d'Orb.
10. „ echinata d'Orb
11. Nonionina communis d'Orb.
12. Polystomella crispa Lamarck.
13. Rotalina Boueana d'Orb
14. „ Soldanii d' Orb.
15. „ Brongniarti d'Orb.
16. Globigerina bulloides d'Orb.
17. Planorbulina mediterranensis d'Orb.
18. Truncatulina lobatula d'Orb.
19. Uvigerina pygmaea d'Orb.
20. Clavulina communis d'Orb.

Enallostègues.

21. Guttulina problema d'Orb.
22. „ communis d'Orb.
23. Globulina gibba d'Orb.
24. Textularia laevigata d'Orb.
25. „ carinata d'Orb.

Agathistègues.

26. Triloculina gibba d'Orb.
27. Quinqueloculina triangularis d'Orb.

U tom svom djelu, koje je d'Orbigny sastavio težkim trudom u dvie godine dana po sakupljenom materijalu, koji je sakupio vitez Josip Hauer, kaže d'Orbigny, da je našao u fauni Antilla samo 118 a u jadranskom moru samo 140 vrsti foraminifera, dočim se u bečkoj kotlini nalazi 228 vrsti. Ovaj broj vrsti, koji on spominje za jadransko more jest u istinu nješto veći, kako sé vidi po onom što sam napred pisao, ali samo onda kad bi bile one vrsti u istinu dobre vrsti. Tomu nije tako! Danas je taj broj dosele poznatih dobrih vrsti svakako mnogo manji.

God. 1854. izašlo je jedno od glavnih djela, koja rade o foraminiferah. Glasoviti iztraživalac foraminifera Max Sigmund Schultze dr. filoz. i med. iztraživao je organizam rizopoda, naročito politalamije sa vapnenimi kućicami. Počeo ih je iztraživati pako, kako sam izpovieda, baš na obali jadranskoga mora. Dobivši g. 1853 Blumenbach-ov štipendij liečničkoga fakulteta na berlinskom sveučilištu, putovao je više mjesesi. Mjeseca augusta iste godine iztraživao je tubelarije i slične životinje. Već u Trstu

se ipak zače baviti traženjem živih politalamija, a to ga je, kako veli stojalo mnogo muke.

„Aber trotz des vielgepriesenen Reichtums des adriatischen Meeresbodens an jenen oft bewunderten, zierlichen, mikroskopischen kalkschalen, fanden sich in dem schlamigen Grunde des dortigen Hafens und der Bucht von Muggia nur wenige, zwar oft noch mit thierischen Materie erfüllte, aber abgestorbene Arten. Noch weniger ergiebig war die Untersuchung des Sandes der einige Seemeilen von Triest entfernten Sandbank, welche den Fischern die als Speise beliebten Solen und andere Mollusken liefert. Erst in Venedig und Ancona erreichte ich, was ich in Triest vergeblich gesucht hatte, lebende, mit ausgestreckten Bewegungsorganen umherkriechende Formen . . .[1] On je žive politalamije iz jadranskoga mora sretno prenjeo u Greisswald, pak ih je još više mjeseci mogao promatrati i to nekoliko vrsti On veli, da su njeke foraminifere gotovo godinu dana odkako ih je sabrao u Mljetcih i Jakinu još ipak bili za porabu, te od ovih izrično spominje da su bile: *Polystomella strigilata*, *Gromia*, *Rotalia i Miliolina*. Schultze je osim toga dobio iz jadr. mora i pieska tako od Freyera iz Trsta i to piesak iz Citta nuova i Pulja, zatim je dobio svježi mulj iz zaljeva Muggie kod Trsta, a od g. Hagenova piesak od Rimina. Sam je sakupio, kako veli, obilnu gradju sa raznih točaka jadr. morskog žala i sredozemnoga mora.

Glavna zadaća njegove radnje bila je razmatrati gradju i životne pojave ljušturnih morskih rizopoda, a uz to, da poda dobre slike. On je imeo razmjerno malen broj živih vrsti. Osobito malo pošlo mu je za rukom proučiti spolni razvitak, te je to i prepustio potlanjim iztraživačem. Schultze spominje da u jadranskom moru dolaze sliedeće vrsti:

Cornuspira planorbis Schultze (Tab. II fig 21) dolazi često u mulju od Mozambique, odkud ju je donio dr. Peters. Schultze spominje da dolazi, ali riedko u Mulju od Muggie kod Trsta.

Gromia oviformis Duj. (Tab I, fig. 1—6; Tab. VII, fig 8—12). Schultze je promatrao ovu Dujardinom kod Toulona.

[1] Schultze Max.: Über den Organismus der Polythalamien (Foraminiferen) nebst Bemerkungen über die Rhizopoden im Allgemeinen. Mit VII Kupfertafeln. Leipzig 1854. str. V.

Marseilla, Zette i na žalu Calvadosa nadjenu vrst u izraslih exemplarih u morskom vodom izpunjenih jamah Lida i mljetačkih laguna. Osim toga ih spominje kod Jakina.

Gromia Dujardinii Schultze. (Tab. VII fig. 1—7). Ovu je vrst našao u staklenkah sa foraminiferami od Jakina, pak ju je još preko 9 mjeseci uzdržao na životu.

Squamulina laevis Schultze. (Tab VI. fig 16. 17). Nadjena kod Jakina.

Miliola obesa Schultze (Tab II. fig 1—9). Jakin. Schultze ju je promatrao živu na malom hridnom otoku južno od luke u piesku izmedj alga, malo stopa pod morskom površinom.

Miliola anconensis Schultze. S istog nalazišta kao predjašnja.

Miliola cyclostoma Schultze. (Tab II. fig 14. 15). Isto nalazište.

Miliola tenera Schultze. (Tab II. fig 17) Lido kod Mljetaka. Isto nalazište kao kod *Gromia oviformis.*

Rotalia Veneta Schultze. (Tab III. fig 1—5; Tab VII. fig 22—24). Mletci, Lido, Muggia kod Trsta, u potonjem riedko.

Rotalia Freyeri Schultze. (Tab III. fig 6. 7). Jakin.

Rosalina varians Schultze. (Tab III. fig 8—13) Jakin.

Polymorphina silicea Schultze. (Tab VI. fig 10. 11). Jakin.

Textilaria picta Schultze. (Tab VII. fig 25—27). Jakin.

Polystomella strigilata (Fichtel u. Moll).

Schultze veli za ovu politalamiju da je vrlo česta u jadranskom moru, on ju je vidio kod Jakina, te množtvo exemplara na istarskom žalu izmedju Citta Nuova i Pulja. Fichtel i Moll dobili su ju iz Novoga blizu Rieke To je ujedno jedino mjesto iz naše uže domovine, koje Schultze spominje. Schultze misli, da d'Orbigny nije ove vrste vidio kad je svoje djelo u Ann. d. scienc. natur 1826 izdao, on da ju spominje tek po Fichtelu i to krivo. Poslie je nespominje nigdje više. Schultze s pravom misli da je često zamjenjivana sa *P. crispa* Lam.

Polystomella gibba Schultze. (Tab VI. fig 1—4). Jakin.

Polystomella venusta Schultze. (Tab VI. fig 7—9). Jakin.

Acervulina inhaerens Schultze (Tab VI. fig 12). Jakin.

Acervulina globosa Schultze. (Tab VI. fig 13. 14). Jakin.

G. 1861. Iz putopisa Adolfa Eduarda Grube-a[1] profesora

---

[1] Grube Dr. Adolf, Eduard: Ein Ausflug nach Triest und dem Quarnero. Beiträge zur Kenntniss der Thierwelt dieses Gebietes. Mit 5 Kupfertafeln. Berlin 1861 str. 132.

*

zoologije na brestavskom sveučilištu, u kojem putopisu opisuje svoj put u Trst i Kvarnero, nalazim, da je sabrao u Kraljevici i na otoku Cresu ova Rhizopoda:

Miliola Lam. Schultze.
M. obesa Schultze. Cres.
Rotalia (Lam) d'Orb,
R. Freyeri Schultze. Kraljevica.
Rosalina d'Orb.
R. varians Schultze. Cres.
Polystomella (Lam) d'Orb.
P. strigilata Schultze. Kraljevica.
Acervulina Schultze.
A. inhaerens Schultze. Cres.

Kako se vidi dolaze ovdje dva naša predjela, koji kad bi po ovomu sudili ne bi baš obilovali sa raznimi vrsti foraminifera.

G. 1866. ima jedna sitna vjestica u godišnjaku c. kr. drž. geoložkoga zavoda. Tu je viest napisao dr. Stache, koji javlja, da je častnik kr. mornarice barun von Skribanek sakupio kod sabiranja podataka za karte, razne foraminifere i to kod 21. pokusa sa morskoga dna.

Te foraminifere da potiču sa raznih mjesta istarske, albanske, a isto tako i sa dalmatinske obale. Skribanek je ove foraminifere poslao na dar c. kr. geoložkom zavodu. Sve poslane vrsti potiču iz različitih dubina izmedj 1—23$\frac{1}{2}$ niti.

Stache veli, da su najobičnije na ovoj 21. tački ove vrsti:

Rotalina Beccarii Lamarck.
Polystomella crispa Lam (strigilata Schultze).
Miliolina seminulum Linné.
Miliolina trigonula Lam.
Miliolina bicornis Walk.

Samo na malo točaka dolaze (al onda čiste):

Peneroplis planatus Fichtel i Moll.
Truncatulina lobatula Walcker.

Još nješto malo drugih oblika, veli Stache našlo se je, ali it su u vrlo neznatnom broju.

Stache konačno izjavlja, da će još obširnije govoriti o ovih iztraživanjih u jednom od sljedećih svezaka istoga godišnjaka. (Sr. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt od g. 1866).

Kako ćemo odmah viditi ovo obećanje ostalo je samo pustim obećanjem, kao što se to mnogo puta dogadja.

G. 1867. ima „Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt“ opet ovu viest:

God. 1866. mjeseca oktobra, prigodom znanstvenog iztraživanja c. kr. marine pod upravom g. kapitana Tobije Oesterreichera[1] učinjeni su pokusi glede morskoga dna u okolišu brionskih ostrva i puljske luke u Istriji. Tom zgodom je Karl Sinkowsky izradio liepu malu kartu. Ta karta obsiže obalu izmedj St. Giustiniana i Fort-Musila kod Pulja sa brionskimi otoci, dakle najjužniju litoralnu crtu zapadne strane istarskoga poluotoka. Ovdje su zabilježene sliedeće činjenice: 1. nalazišta dignutih 29 pokusa uz oznaku dubine u bečkih stopah. 2. sve točke sondiranja po dubini u bečkih stopah. 3. općeniti petrografski ustroj morskoga dna (glinovito, pjeskovito, muljevito, pećinasto ili koraljno tlo) napokon 4. prispodobna opažanja topline koja su se na raznih točkah dubine učinila, dakako uz oznaku dana.

Medju pokusi nalaze se dielom takovi, koji sastoje gotovo posve iz ljušturnih ostanaka malih pužića i školjkica, briozoja i koralja, a uz to samo pojedinih usamljenih foraminifera. Dielom obstoje ti pokusi iz pješčanoga ili glinasto-ilovnoga mulja i imadu samo riedke male ljušturne, briozojske ostanke, te ili prostim okom vidive ili mikroskopske foraminifere.

Da se o načinu razdiobe mekušaca i koralja na morskom dnu dobije prava slika trebalo bi iztraživati veći dio obale.

Prvo iztraživanje foraminifera, koje su potekle iz dubine od 13—130 bečkih stopa, pokaza, da u ovih dubinah nema baš osobite razlike glede nadjenih oblika i njihovih skupina, gledamo li na razne manje dubinske razlike. Jedina je razlika u količini pojedinih oblika. Ciela fauna ima po G. Stache-u samo dvie vrsti, koje su česte, a to su:

Polystomella crispa Lamk. i

Rotalia Beccarii Linn.

te iz pojedinih oblika, koji da su po nalazku pretraženih pokusa riedje:

---

[1] Stache G. Meeresgrundproben aus der Brionischen Inseln in Istrien, eingesendet v. Tobias Oesterreicher (Verh. k. k. geolog. Reichsanstalt. Jhg. 1867. p. 62—63).

Miliolina (Triloculina) trigonula Lamk.
Miliolina (Quinqueloculina) seminulum Linn.
Miliolina (Quinqueloculina) bicornis Walk typ.
Miliolina (Quinqueloculina) bicornis var. *angulata.*
Spiroloculina depressa d'Orb. Napokon dolazi riedko u manjih dubinah
Peneroplis planatus Ficht. e. Moll.
Ovaj potonji oblik dolazi često, kako se vidi iz iztraživanja baruna Skribaneka na njekih mjestih litoralne zone Dalmacije i to na samo ograničenom stepenu dubine, tako da se njezinim razprostranjenjem označuje podrazdio te litoralne zone.

Stache je konačno odlučio glede male faune u pulskom primorju, da spada posve litoralnoj zoni i da osim nestašice oblika nepokazuju drugačiji značaj no litoralna fauna britskih otoka. Ipak je izjavio nadu, da će dalnja iztraživanja povećati broj oblika.

Kako sam već spomenuo ova potonja iztraživanja ostala su puko obećanje. Ja sam pregledao sve godišnjake ovoga zavoda, pak se niesam mogao namjeriti na ništa više od ovoga, što sam ovdje spomenuo. Nigdje nema ni traga da bi samo bilo kakove bilješke. O ovećoj pako kakovoj radnji o foraminiferah naše obale nema ni govora.

Eto tako sam nastojao podati, kako mislim, prilično podpunu sliku onoga, što se je dosele o foraminiferah našega mora pisalo. Taj povjesni pregled književnosti foraminiferne faune našega mora pokazuje jasno ono što sam na početku svoje radnje izrekao: da se o foraminiferah hrvatskog mora nije dosele ništa pisalo, pa da se i strani istraživači niesu gotovo ništa obazirali na naše hrvatske strane. Završujući povjestni pregled moramo dapače priznati, da ni talijanska obala jadranskoga mora nije dovoljno obradjena Istina doduše, da su prvi spisatelji, koji su u obće o foraminiferah pisali, imali obilnu gradju baš iz jadranskoga mora, ali trebat će da proteče još mnogo vremena dok se bude i ona strana našega mora obradila kako to zahtjeva današnji napredak znanosti.

Sistematika foraminifera.

Treba, da još nješto reknem o sistematskoj razdiobi foraminifera. Od uviek je ona podavala iztraživačem velikih briga, pak su oni po raznih metodah nastojali ustanoviti medjusobne odnošaje srodnosti. I ovdje biva ono isto, što kod većine zoožkih kategorija. Poznato je, da je sa sistematikom u obće velika neprilika u zooložkoj nauci. Kud i kamo je to gore ovdje kod naših foraminiferah. Tuj vlada kaos kako se je to posve pravo izrazio neki učenjak.

Glavne radove, koji govore o sistematici foraminifera zabilježio je Brady u svojem krasnom djelu[1] glasovite Challenger-ove ekspedicije. Kako nije ovdje mjesto, da se o svih tih radovih pobliže govori, a nema za to ni prostora, to mi budi dopušteno, da bar nješto progovorim o glavnijih pokušajih sistematske razdiobe foraminifera, u koliko je to uprav nuždno, da označim svoje stanovište. Uviek imam na umu i naše okolnosti, tako sam možda i gdjegodj što i više spomenuo, što baš strogo uzamši nebi spadalo u obseg ove razprave. Ali kako u nas nije baš o tom predmetu ništa pisano, to će mi se to lahko oprostiti tim više, što su vrela za ovu nauku težko pristupna, njeka već razprodana, a njekih ne ima ni u najvećih knjižnicah.

U svakoj grani prirodnih nauka pojavlja se želja iza uspješnoga obradjivanja pojedinih vrsti, da se ova gradja postavi u stanoviti sustav. Ovakovi su sustavi osobito na početku vrlo manjkavi i bez osobite vriednosti, jer je znanje onih predmeta jošte maleno. Mnogi su učenjaci zato još u ovom vieku bili mnienja, da su takovi sustavi kod foraminifera posve nezreli i prerani pokušaji. Carpenter se je još g. 1856. izrazio na takav način, a Williamson nazvao je u svom poznatom djelu sve ovakove

[1] Brady, Report on the Foraminifera dredged by H. M. S. Challenger sv. IX.

pokuse posve promašenim i bez ikakve ciene. Profesor Aug. E. Reuss opire se ovakovim nazorom, te veli posve liepo: Bilo da su sistematski pokusi još kako nedostatni, to su ipak uviek ponajprije razširili znanje o predmetu, a za tiem očitije pokazali one praznine, koje valja izpuniti, pa su tako dobro djelovali na razvoj znanosti Samo na razvali prvih promašenih sustava bilo je moguće sagraditi bolji i zgodniji sistem

Oni, koji su prvi kušali foraminifere staviti u nekaki, bilo ma kakvi sustav imali su obično posla sa praznom kućicom u kojoj već nije bilo ni traga ni spomena stanaru ove kućice. Samo se po sebi razumije, da su bili prinuždeni paziti lih na vanjski oblik ovakovih kućica, a da se niesu, a ma baš ništa obazirali na unutrašnjost dotične foraminifere. Odkako su foraminifere obretene pa gotovo sve do danas osnivali su se prema tomu bez iznimke svi sustavi na vanjskom obliku kućice, pak na obliku, poredku i sastavbi klietaka odnosno pretinaca. Ali i to promatranje nije bilo potanko, nije uzelo još u obzir finiji ustroj i lučbenu sastavbu. Dok se je jošte mislilo, da su foraminifere viša bića, slična cefalopodam, osvrtali su se osobito iztraživači na sve, pak su nastojali, da iznadju ovdje i ondje gotovo jednaki gradjevni nacrt. To je prispodabljanje dakako moralo posve pasti, kad je Dujardin dokazao jednostavnu sarkodnu narav jednostraničnoga foraminifernoga ustrojstva.

Izprvice je d'Orbigny poznavao samo politalamne kućice pak se je g. 1826 samo na ove osvrtao. Njegov se je sustav temeljio na načinu, kako su sazdane i složene klietke. Tako se još ni najmanje neobazire na imperforata i perforata pak je mnogo toga zajedno smjestio, što skupa nespada. Kad je upoznao poslie i jednokljetne oblike stavi ih kao posebni dio: *Manostegia*[1], a mnogokljetne razdieli u:

1. *Stichostegia* sa jednom i to nezavojnoj osi.

2. *Enallostegia* sa 2 ili 3 osi, ali bez pravilne zavojne poredbe. Tuj je smjestio *Textulariae* i dr., dočim je u stihostegija stavio *Nodosariae*.

3. *Helicostegia* sa pužastim poredkom klietaka u jednoj ili dvie osi pravilno zavojito poredanih. Amo je medju ostalim stavio *Rotalinae*.

[1] Bütschli O. Protozoa (Bronn's Klassen u. Ord.) str. 181.

4. *Agathistegia*. Medju ove je stavio milioline.

5. *Entomostegia*. Ovdje su klietke odieljene pretincima u još manje suklietke n. pr. *Orbiculina*.

6 *Cyclostegia*. Okruglasti oblici n. pr. *Orbitolina* d'Orb.

d'Orbigny je dakako svojim sustavom pogriešio. Bilo je od njega posve krivo, što je odabrao za osnovu svojega sustava tako neznatnu oznaku kao što je način poredka pojedinih klietaka. Uza sve to pošlo mu je za rukom postaviti liepi broj rodovnih tipova i upoznati srodstvo mnogih oblika, koje je i nepoznavajući njihova nutarnjega razdjelba, posve sretno postavio zajedno. Ovaj veliki reformator naše nauke i ovdje gdje nije bio sretne ruke ipak je svojimi djeli podao temelj daljnim radnjam.

Ehrenberg podao nam je drugi sustav Kako je i ovaj učenjak o foraminiferah imao krive fiziložke nazore, to je u svom sustavu pomiešao foraminifere i briozoje. Uz to je Ehrenberg mislio, da foraminifere stvaraju nalik briozojem životinjske kolonije pa za to je i dielio monosomatske i polisomatske. Njegovi se pododieli takodjer osnivaju na poredbi kljetaka.

Slično d'Orbigny-u obazirao se i Max Schultze glede sustava, poglavito na vanjski oblik. Schultze-ov sustav nije se već zato mogao uzdržati, jer je taj poglavito bacio oko na tielo živinice, pak se je zato osobito bavio onimi foraminiferami, koje je mogao žive motriti. Kad se je Carpenter s njekim omalovaženjem izrazio o njegovom sustavu, onda se on sam izpričavao na sličan način i dodaje, da mu nije bilo ni moguće sve vrsti kakove je želio pribaviti, unatoč tomu što je imao mnogo prijatelja učenjaka. Tako priznaje, da nije mogao da dobavi žive vrsti Carpentero-vih numulinida, za to i nije mogao, da vidi Carter-om opisani razgranjeni sistem cjevčica[1]. Uza sve to čini mu Carpenter krivo, kad kaže, da se nije posve ništa obazirao na ustroj kućica. Schultze se sam brani protiv toga prigovora, te pokazuje medju ostalim na ono, što je pisao kakvu strukturu ima na pr. *Polystomella strigilata*, *Pol. gibba* itd. Za čudo mi je, da je ova obrana, da se tako izrazim, bila upravo ono što naš narod kaže bačen bob o stienu. Gotovo svi pisci, koji su mi pod ruke došli, a koji su poslie pisali neosvrću se na

[1] Schultze: Ueber Polytrema minimaceum Archiv f. Naturgeschichte Berlin 1863. str. 6.

tu obranu posve ništa i samo ponavljaju posve nekritički ono, što je Carpenter o Schultze-u napisao. Bilo kako mu drago, činjenica jest, da se ni Schultze-ov sustav nije mogao uzdržati. Carpenter ga je svladao, akoprem se već sami temelji Carpenter-ova sustava nalaze u knjizi Schultze-ovoj. Tako veli na str. 12. svog glasovitog djela o politalamijah: In Bezug auf die feinere Struktur der Schale lassen sich die kalkigen Foraminiferen in zwei Reihen sondern, in solche, deren Schale durchweg von zahlreichen feinen Löchern oder Kanälen durchbort ist, und andere, deren Schale homogen und solide erscheint". „Hinreichend durchsichtige Formen oder dünne Schliffe undurchsichtiger, bei durchfallenden Lichte unter dem Mikroskop untersucht erscheinen entweder farblos wie Glas oder zeigen eine braune Färbung. Zu letzteren gehören alle soliden nicht fein porösen Schalen. also sämmtliche Milioliden, die Ovulinen, Cornuspira planorbis, die Peneropliden". Po njemu i *Orbiculina* i *Sorites* spada ovamo, ali je tuj pogriešio, jer neimadu šupljinica, koje je on mislio. Ovim vapnenim rizopodom stavio je u suprot silicijske i to jedinu, njemu poznatu jakinsku a to je: *Polymorphina silicea.*

Pa ipak opetuje M. *Neumayer*[1] u svojih razpravi „o prirodnih srodstvenih odnošajih okućenih foraminifera" staru priču kako je Max Schultze „samo vanjske odlične odnošaje uzeo u obzir". Nesjećam se, da bi tko dosele izpravio tu po svoj prilici nehotičnu pogrešku Neumayer-ovu. Svakako mi se čini da nije pravo, kad on apodiktički tvrdi, da je tek Reuss i Carpenter upozorio na finiju strukturu kućica.

Reuss[2] je izdao g. 1861 novu razdiobu foraminifera. Tuj je on odielio kućice jednovite od šupljikastih, a kod potonjih pjeskovite od vapnenih oblika. Za tim je potanje porodice razdružio prema finijem ustrojstvu i vanjskom obliku. Schultze misli da je taj sustav bolji od Carpenter-ova.

G. 1862 izadje djelo Carpenter-a, Jones-a i Parker-a[3]:

---

[1] Neumayer M. Die natürlichen Verwandschaftsverhältnisse der schalentragender Foraminiferen. Sitzungsbericht der k. Akad. d. Wies. (math. naturw. Classe) Wien 1887. Bd. 95. str. 156.

[2] Reuss. Entwurf einer systematischen Zusammenstellung der Foraminiferen. Sitzungsberichte d. k. Ak. d. W. Wien 1861. Bd. 44. str. 335.

[3] Carpenter W. B., W. Parker i Rupert Jones, Introduction to the Study of Foraminifera. London. 1862.

„Uvod u nauku foraminifera". U tom se djelu u mnogom slažu s Reuss-om. U obće djele oni foraminifere u 6 skupina. Čini dobro mi se, da Neumayer ima pravo kad veli, da ove skupine niesu obilježene, već da te skupine: nun so vag, und unbestimt ausfallen, das von eine Charakterisirung bei einem grossen Theile derselben gar keine Rede sein kann und in Folge des übetriebenen Umfanges die Abgrenzung nur um so schwankender wird[1].

Carpenter je u ostalom pokazao divnu uztrajnost i veliku pomnju, i neizrecivu marljivost, kad je godine i godine iztraživao kućicu za kućicom iztražujući njihov ustroj. On je bio tako sretan, te mu je bio pri ruci upravo ogromni materijal sa svih i najdaljih strana svieta i uz to iz najraznovrstnijih podnebja. Nema gotovo strane svieta od koje nije materijal prošao kroz njegove ruke.

Poglavita razlika njegove razdiobe sistematske jest ta, što poglavito pazi na njeke biljege ustroja kućice, da timi biljezi ograniči glavne skupine i porodice. Na ono pako, na što su prije osobitu važnost polagali, a to je poredak komora, u raznih osih, na to on ni ne gleda. Glavna dva podrazreda Carpenter-ova t. j. *Perforata* i *Imperforata* bez sumje niesu zlo odabrana, jer se vrlo jasno jedan od drugoga luče. Al šta ćemo, kad je i ovo razlučivanje uza svu naravitost ipak umjetno, a žalibože neda se ni pravo provesti. Tako ima *Cornuspira* jedna vrst kućice smedju, prozirnu, neprobušenu, a druga staklovitu, probušenu, dok su si inače rek bi na vlas slične i ustrojem komorne šupljine i veličinom itd.

Carpenter da bude dosljedan samomu sebi bio je dašto prinuždjen da ih odružuje u dva razreda, što je dakako od vrlo sumnjive vriednosti, te što se nemože a ma baš nikako da opravda. Carpenter razlikuje 6 porodica i to:

I. *Imperforata*	1. *Gromida*	sa kućicom membranskom.
	2. *Miliolida*	„ „ vapneno-porculan.
	3. *Lituolida*	„ „ kremenom.
II. *Perforata*	4. *Lagenida*	sa posve finimi cjevčicama.
	5. *Globigerinida*	sa većimi cjevčicami.
	9. *Nummulinida*,	kod kojih se uz posve

sitne šupljikave cjevčice nalaze i razne drugačije, te tako podavaju ljušturam često vrlo zamršen oblik.

[1] Neumayer M. Vidi gore str. 157.

Iza Carppenter-ove radnje većina je iztraživača poprimila njegov sustav. Sam Schultze pozdravio ga je radostno, kao pravi napredak na polju foraminifernoga izučavanja, zaboravivši pri tom veledušno nepravedne Carpenter-ove napadaje, koji u ostalom niesu ni njega minuli. Carpenter je kako sam već upozorio baš ono omalovaživao na što su prijašnji učenjaci najviše pazili. Trebalo je u tom reakcije. Ta se je pojavila u radnji C. Schwager-a, koji je opet podao više važnosti obliku kućice. On postavlja 4 glavne skupine po sastavbi i strukturi, ali u ovima opet dieli samo po vanjskom obliku. Neumayr misli da je u potonjem opet predaleko išao. Brady opaža, da je razdielio srodno a sdružio različno.

Brady, učenjak toli često spominjane Challengerove ekspedicije, sastavio je za svoju svrhu svoj sistem. Kako mi je njegovo djelo osobito dobro došlo za obilježbu pojedinih vrsti, jer je tako reći jedino svoje vrsti, te i za to, što mi se u ovaj par njegov sistem čini najrašireniji i najpraktičniji, ja niesam oklievao, da ga u toj radnji usvojim. Moram ipak naročito da spomenem, kako mi niesu ostale nepoznatimi vrlo odsudne rieči jenskoga prof. Ernesta Haeckl-a, koji svojom poznatom oštrinom dakako ovaj put bez sumnje prevršuje. Haeckl konštatira kako su baš njeke od najvećih i najobširnijih monografija novije dobe, kao što i neki pokusi paleontoložki o poviesti foraminifera doveli do najraznijih mnienja. Onda veli: Današnji položaj klasifikacije kakav je n. pr. u nelogičkih definicijah foraminifera Challengerove ekspedicije ne može se označiti kao sistem već kao kaos. Jer se tuj odreklo — jer se je dapače označilo pogreškom! — podati jasne definicije većih i manjih obličnih hrpa. A ipak su prije svega nužni jasni i sjegurni pojmovi o ovih, prije no što se može misliti na težku zadaću odgonjetke pravoga filogenetskoga snošaja. Tuj je bila osobito kobna bludnja, koja se i drugud vraća, da se tobož nesmiju dvie srodne oblične grupe u sistemu odieliti, jer se prelaznimi oblici nerazdružno spajaju. Po tom bi načelu u obće morali, da se odreknemo, da postavimo bilo ma kaki sustav, jer svi organski oblici spadaju izprvice s drugim zajedno. Ove stroge rieči Haeckl-ove ako i niesu posve na mjestu imadu ipak dosta istine. Sam Haeckl pokušao je novi sustav. Al o tom za časak.

Budući da sam ja ostao kod Brady-eva sustava iz gore spomenutih razloga, to moram da ga ovdje u krupnih crtah označim. Brady tako dieli:

I. *Gromidae*	
II. *Miliolidae*	1. Nubecularinae
	2. Miliolininae
	3. Hauerininae
	4. Peneroplininae
	5. Alveolininae
	6. Keramosphaerinae
III. *Astrorhizidae*	1. Astrorhizinae
	2. Pilulininae
	3. Saccammininae
	4. Rhabdammininae
IV. *Lituolidae*	1. Lituolinae
	2. Trochammininae
	3. Endothyrinae
	4. Loftusinae
V. *Textularidae*	1. Textularinae
	2. Bulimininae
	3. Cassidulininae
VI. *Chilostomellidae*	
VII. *Lagenidae*	1. Lageninae
	2. Nodosarinae
	3. Polymorphininae
	4. Ramulininae
VIII. *Globigerinidae*	
IX. *Rotalidae*	1. Spirillininae
	2. Rotalinae
	3. Tinoporinae
X. *Nummulinidae*	1. Fusulininae
	2. Polystomellinae
	3. Nummulitinae
	4. Cycloclypeinae
	5. Eozoöninae.

Ako pozorno promotrimo sve ono što se u istinu dade uporabiti za sistematiku, to ćemo u brzo uviditi, da tuj ne može biti govora o stanaru, koji prebiva u kućici. Tà njegovo tielo nije ništa drugo već živa stanica, jednostavno gradjena, bez pravih

organa. Ovo je tielo jednostavno, mehko pak je gotovo kod svih foraminiferah jednako gradjeno. Isto nam tako nepodaje razplod baš ništa za klasifikaciju. Ostaje nam dakle puka kućica. Od česa sastoji ta kućica? Rekao sam već, da sastoji bilo od ugljično-kiseloga vapna ili kremičnine ili chitina.

Kušali su dakle stvoriti sustav po tom lučbenom nalazku, pak su sbilja razlikovali 4 glavne skupine foraminifera.

1. *Chitinosa*
2. *Arenacea* ili *Agglutinantia*
3. *Silicea*
4. *Calcarea.*

Već na prvi pogled vidi se, da je to vrlo nepraktično dieljenje, jer lučbeni se sastav često ne može odmah upoznati, već tekar ako ga pobliže iztražujemo, a pri tom i nehotice moramo oštetiti kućicu, koja je više put unikum. Ali ako to i neuzmemo na um, to valja znati, da je lučbena sastavba kućice vrlo ovisna o okolišu i o morskom tlu na kojem foraminifere živu. Često se dogadja, da je lučbena sastavba razna kod posve istih vrsti. Mnoge *Miliolidae* gube postepeno svoje vapno u koliko voda gubi na soli, tako da može konačno ostati sama čista chitinska kućica. Ova chitinska kućica može sada da u sebe uzme piesak i tako da se po malo pretvori u pjeskovitu itd. Vidimo dakle, da lučbeni nalaz ne može da bude kriterij za razdiobu foraminifera. Ja mislim, da je to posve jasno, te da o tom više netreba ni gubiti rieči. Teoretski mnogo toga liepo zvuči, što se onda u praksi nedade izvesti. Tako su opet drugi došli na misao, nebi li se dao stvoriti uspješni sustav na filogentskom osnovu. Nije to na prvi pogled loša misao, pak je i dosta brzo našla zagovornika u učenom svietu, koji se stadoše za nju boriti.

Reklo se je i kušalo se je postaviti teoriju, da sve vapnene foraminifere potiču od pjeskovitih i da su *Astrorhizidae*, koje nepravilno aglutinuju zajednička praskupina iz koje, da su najprije potekla 4 paralelna reda.

1. *Cornuspiridae*
2. *Textularidae*
3. *Lituolidae*
4. *Fusulinidae.*

Odovud da su se za tiem razvila 4 vapnena reda.

Nego u istinu tomu nije tako, ako u pojedinih slučajevih ovako biva. H a e c k l sam veli, da paleontologija ništa ne govori u prilog ove teorije, pak misli. da je ovo mnienje većim dielom posve krivo. Kako on misli, imale su najstarije foraminifere chitinozne ljušture, kao *Gromia*. Jedan dio njihovih potomaka pojačao se je izlučbom vapnene zemlje, drugi priljepkom pieska i stranih tjelešaca. a u trećem slučaju kombinovala se je ili izmienjivala ova dva načina.

Eto dakle ni lučbeni ni filogenetski sustav nedade se nipošto utemeljiti na ovakov način, kako se odatle jasno vidi i razabire. Ostaje nam dakle za sustavni razpored samo vanjski oblik sa sitnijim ustrojem.

Bilo je učenjaka, koji su tvrdili radi silne promjenljivosti, koja se upravo kod foraminiferah nalazi, da tuj nema vrsti, već, da su samo rodovi, Ovo je mnienje palo i nestalo. Tuj valja osobito s Haeckelom iztaknuti, da je nemaleni broj vrsti „od milijun godina svoju kućicu zadržao nepromienjenu. Dokazuju nam to baš liepo dvie vrsti: *Lagena laevis* i *Lagena sulcata*.

H a e c k l je kako sam gore spomenuo, pokušao stvoriti novi sustav i to kako sam veli, pokupivši i posabravši sve ono, što mu se je činilo vriednim i dobrim od starijih pisaca. Nastojao je tako složiti cjelinu izlučivši ono, što je nevaljalo. Nije za sad, koliko mi je poznato, nitko obširnije govorio o tom H a e c k e l-o v o m sustavu, a bar za sada niesu ga ni učenjaci prihvatili. Meni se H a e c k e l - o v i popravci i dodatci zaista svidjaju. U ostalom ja ne bih mogao i uz najbolju volju prihvatiti ovaj sustav, jer bih za sada bio posve osamljen, dok se B r a d y - e v sustav dakako iz praktičnih razloga unatoč svojim očitim manam sve većma širi. Mislim medjutiem, da ću čitaocu ugoditi, ako mu i taj najnoviji sustav priobćim.

Sustav talamofora

(po Haeckel-u Syst. Phylogenie 1894. str. 190, §. 134).

Razredi	Podrazredi	Obilježje porodica	Porodice
I. razred *Monostegia* Imperforata unicellaria sa jednovitom kućicom bez šupljinica	I. *Ammodinetta* (Monostegia arenacea) (sa pješćanom kućom)	Kućica jednoosna, chitinska, jajolika K. okrugla K. planospiralna, cjevasta K. neprav., radialna	1. Gromiada 2. Pilulinida 3. Ammodiscida 4. Astrorhizida
	II. *Ovulinetta* (Monostegia porcellanea) (sa vapnenom kućicom)	K. jednoosna, jajast. K. planospiralna K. nepravilna	5. Ovulinida 6. Cornuspirida 7. Squamulinida
II. razred *Polystegia* Imperforata pluricellaria cenobijonti sa jednovitom nešupljikavom kućicom	III. *Lituoletta* (Polystegia arenacea) (sa pješćanom kućicom)	Cenobij rabdoidan C. arboralan C. planospiralan C. turbospiralan	8. Hormosinida 9. Dendrophryida 10. Lituolida 11. Trochamminida
	IV. *Milioletta* (Polystegia porcellanea) sa vapnenom kućicom	C. katenalan klietke poluzavojne produljena zav. os C. lepezast C. okruglo zavojit	12. Calcitubida 13. Miliolida 14. Alveolinida 15. Peneroplida 16. Orbitulitida
III. razred *Monothalamia* Perforata unicellaria samoživi sa šupljikavom kućicom	V. *Orbulinetta* (Monothalamia globosa) (sa kruglastom kućicom)	Kućica pješćana K. vapnena	17. Psammosphaerida 18. Orbulinida
	VI. *Lagenetta* (Monothalamia tubulosa) (sa jednoosnom kućicom	K. jajolika ili boci nalična K. planospiralna	19. Lagenida 20. Spirillinida
IV. razred *Polythalamia* Perforata pluricellaria ecnobionti sa šupljikavom kućicom	VII. *Nodosaretta* (Polythal. nodosalia) Systegium catenal, rabdoidan ili zavojit, većinom sitno šupljikav bez septalnih cievi	Cenobij rabdoidan C. planospiralan C. turbospiralan C. nepravilan	21. Nodosarida 22. Cristellarida 23. Uvigerinida 24. Polymorphinida
	VIII. *Globigeretta* (Polyth. globigeralia) Syst. turbospiralan, nepravilan sa krupnimi šupljinicami (bez septalnih cjevčica)	C. subsferičan sa malo mjehurastih kljetaka C. involutan sa velikimi kljetkami 2 ili 3 altern. redka C. plosno-turbospir. C. nepravilan	25. Globigerinida 26. Chilostomellida 27. Textularida 28. Rotalida 29 Tinoporida
	IX. *Nummulinetta* P. nummulitalia Systeg. planospiral (nautiloid) sa septalnimi cjevčicami)	zavoj. os produljena redovi kljet. ureza koncentrijski prstenovi dvostruka septa leće sa razvitimi cievi	30. Fusulinida 31. Polystomellida 32. Cycloclypeida 33. Nummulitida

Popis vrsta.

Porodica Miliolidae.
Surodica **Miliolininae**.
Rod **Biloculina** d'Orbigny.

Biloculina ringens (Lamarck).

1804.	Miliolites ringens	Lam. Ann. du Museum, V, p. 351; IX T. 17, f. 1.
1826.	Biloculina „	d'Orb. Ann. Sci. Nat., VII., p. 297.
1839.	„ canariensis	d'Orb. Foram. Canar., p. 139, T. 3, f. 10—12.
1846.	„ clypeata	d'Orb. Foram. foss. Vien. p. 263, T. 15, f. 19—21.
1846.	„ simplex	d'Orb. l. c. p. 264, T. 15, f. 25—27.
1858.	„ ringens	Williamson. Rec. For. Gr. Brit. p. 79, T. 6, f. 169, 170.
1884.	„ „	Brady. Challenger, p. 142, T. 2, f. 7, 8.
1893.	„ „	Silvestri For. del Mare Jonio, p. 183.
1894.	„ „	Goës. Arctic and Scandinav. Foram. p. 116.

Biloculina ringens nalazi se živa gotovo dandanas u svakom moru pak i gotovo u svakoj dubljini do 3000 niti. Fosilna je nadjena sa drugimi miliolami u tercijarnih slojevih, u Eocenu parizkom. Silvestri ju je našao u jonskom moru u dubini od 100—1700 metara.

Naši su eksemplari slični citiranim gore slikam i opisom, poglavito onim u djelu Brady-a, na koje smo se u ovom našem opisu poglavito osvrtali, kao na djelo epokalne vriednosti i poradi obilne sadržine i poradi prekrasnih slika.

Neki se eksemplari približuju obliku *B. elongata* d'Orb. i *B. bulloides* d'Orb. Medju našimi eksemplari koji su većinom vrlo sitni nalazi ih se ipak i nekoliko krasnih i priličné veličine.

Hab. „Dosta je obična na podanku *Plumularia* iz Otoka (= Punte Bianche) Dugog otoka nedaleko Zadra; preko 50 primjeraka“ (Brus.)[1].

Rod **Spiroloculina** d'Orbigny.

Spiroloculina planulata (Lamarck).

1805.	Miliolites planulata	Lam. Ann. du Museum V, p. 352.
1826.	Spiroloculina depressa	d'Orbigny Ann. Scient. Nat. VII. p. 298. Modèle nro. 92.
1846.	„ badenensis	d'Orb. For. foss. Vien. p. 270. T. 16, f. 13—15.
1846.	„ dilatata	d'Orb. l. c. p. 271. T. 16, f. 16—18.
1858.	„ depressa var. rotundata	Wiliamson, Rec For. Brit. p. 82. T. 7, f. 178.
1866.	„ planulata	Jones, Parker, and Brady, Foram. Crag. p. 15, T. 3, f. 37, 38.
1884.	„ „	Brady, Challenger p. 148, T. 9, f. 11 a. b.
1894.	„ „	Goës A. Artic and Scand. Foraminifera. p. 107. T. 18, f. 836—836 c.

Eliptična, s obe strane udubljena foraminifera, sa rubom sada zašiljenim, sad zaokruženim, sa otvorom ovalnim, a sa jednostavnim ili razrašljenim jezičcem. Geografsko razprostranjenje ove spiroloculine jest vrlo veliko osobito u morih umjerenoga podneblja. U arktičnih krajevih nije još dosele nadjena. Ne nalazi se ni u velikih dubinah osim u vrlo riedkih slučajevih.

Neki drže ovu za prostu odliku od vrsti, koja sliedi, možda nemaju krivo, al ćemo ju radije sa Brady-em i Goës-om smatrati kao poseban oblik.

---

[1] Pošto je, kako već rekoh, cijelu zbirku sastavio velem. gosp. profesor S. Brusina, to mi je dakako samo on mogao podati podatke o razprostranstvu naših foraminifera, za to sam ovdje i svuda tačno naveo što je bilježio g. profesor. Na to mu i ovdje napose izričem osobitu hvalu.

Hab. „Otok 3 primjerka, 1 prim. iz pijeska vagjenog iz dubine konala od Spalmadora ne daleko luke grada Hvara na istom otoku“ (Brus.).

Spiroloculina limbata d'Orbigny.

1826. Spiroloculina limbata — d'Orbigny. Ann. Sc. Nat. VII. p. 299.
1858. „ depressa — Williamson. Rec. For. Great. Brit. p. 82, T. 7, f. 177.
1875. „ „ — Terquem. Anim. de Dunkerque p. 38, T. 5, f. 18.
1884. „ limbata — Brady. Challenger, p. 150, T. 9, f. 15—17.
1893. „ „ — Silvestri. For. del Mare Jonio, p. 186.
1894. „ „ — Goës. Arct. and Scand. Foramin. p. 107, T. 18, f. 837.

Hab. „Vrlo je rasprostranjena: Otok preko 20 prim., Rt Mika (= Punte Mica) kod Zadra 2 prim., otok Pazman 3 prim., Spljet preko 20 prim. konao od Spalmadora preko 150 pona“.

„Odlika *elongata* nešto je manje obična, al isto je tako razprostranjena kao tip: Otok 20 prim., Rt Mika 4 prim., Pazman 4 prim., Spljet 10 pr., konao od Spalmadora preko 50 prim.“ (Brus.).

Rod **Miliolina** Williamson.

Miliolina seminulum (Linné).

1767. Serpula seminulum — Linné. Syst. Nat. 12 izd. p. 1264. nro. 791.
1826. Quinqueloculina laevigata — d'Orbigny. Ann. Scien. Nat. VII. p. 301. nro. 5.
1826. „ aspera — d'Orbigny. l. c. p. 301 nro. 11.
1826. „ triangularis — d'Orb. l. c. p. 302 nro. 34.
1826. „ seminulum — d'Orb. l. c. p. 303 nro. 44.
1858. Miliolina seminulum — Williamson. Rec. For. Great Brit. p. 85, T. VII, f. 183—185.
1866. Quinqueloculina seminulum — Jones, Parker and Brady. Foram. Crag. p. 9, T. 3., f. 35. 36.
1883. Miliolina seminulum — Brady. Challenger p. 157, T. 5. f. 6.
1894. „ „ — Goës. Artic and Scandinav. For. p. 108, T. 18, f. 838, T. 19 f. 840—843.

*

Pojedini se primjerci jedan od drugoga dosta razlikuju, po poznatoj nestalnosti oblika ove vrsti, bilo ugljatošću, bilo zaokruženošću segmenata. Ta je vrst vrlo razširena u svakoj širini a u dubini sve do kakovih 5550 metara.

Linné je zabilježio o njoj u Syst. Naturae g. 1767 vol. I. p. 1264:

Serpula Seminulum 791. S. testa regulari ovali libera glabra „Planch. conch. t. 2. f. 1?
„Gualt. test t. 10. f. S.
„Habitat im M. Adriatico; minuta.
Testa recedit a congeneribus, quod libera sit nec adhaeraet aliis corporibus, quamvis anfranctus inter se uniti, et quod apertura in mea non conspicua“.

Rek bi, da su primjerci iz Dalmacije plosnate odlike. Vrst je ova dosta obična, a najviše kod Hvara.

Hab. „Otok 1 prim., Rt Mika kod Zadra 10 prim., otok Pazman 2 prim., Spljet 2 prim., konao od Spalmadora preko 100 prim., Lopud kod Gruža od Dubrovnika 2 prim.“ (Brus.).

Miliolina oblonga (Montagu).

1803. Vermiculum oblongum Mont. Test. Brit., p. 522, T. 14, f. 9.
1826. Triloculina oblonga d'Orbigny. Ann. Sc. Nat. VII. p 300, nro. 16, Modèle nro. 95.
1858. Miliolina seminulum var. oblonga Williamson. Rec. Foram. Great Brit. p. 86. T. VII., f. 186, 187.
1884. „ oblonga Brady. Challenger p. 160, T. 5, f. 4.
1893. „ „ Silvestri. For. del Mare Jonio, p. 186.
1894. „ „ Goës. Artic and Scandinavian Foram. p. 110, T. XX, f. 850—850 f.

Hab. „Čini mi se, da ova vrst nije litoralna, jer imademo preko 100 primjeraka jedino iz dubine konala od Spalmadora kod Hvara“. (Brus.).

Miliolina Auberiana (d'Orbigny).

1839. Quinqueloculina Auberiana d'Orbigny. Foram. Cuba, p. 167, T. XII, f. 1—3.
1846. „ Ungeriana d'Orb., For. foss. Vien., p. 291., T. 18, f. 22—24.

1884. Miliolina auberiana	Brady. Challenger p. 162, T. 5. f. 8, 9.
1894. „ „	Goës. Artic and Scandin. For., p. 109. T. 19, f. 844—844 e.

Njezino je nalazište različno. Dolazi u sjevernom antlantičkom oceanu, te jugozapadno od Irske 2435 niti, u zapadnoj Indiji 390 niti i na zapadnoj obali Patagonije 245 niti. D'Orbigny-evi exemplari bili su nadjeni na Kubi i Martiniku, a Max Schultze zabilježio je isti il bar slični oblik za jadransko more. Goës ju je vidio kraj zapadnih obalah skandinavskih u dubljini od 50 metara, ali ju spominje kao riedku. Silvestri ju pak u jonskom moru nije vidio.

Hab. „Rt Mika 1 prim., otok Pazman 6 prim., konao od Spalmadora blizu 100 primjeraka.

„Od odlike *tenuistriata* našlo se jedno 20 prim. kod Spalmadora". (Brus.).

Miliolina trigonula (Lamarck).

1804. Miliolites trigonula	Lam Ann. du Mus. V, p. 351, No 3.
1826. Triloculina „	d'Orbigny. Ann. Sc. Nat. VII, p. 299, T. 16, f. 5—9; Modèle No. 93.
1846. „ austriaca	d'Orb. For. foss. Vien, p. 275, T. 16, f. 25—27.
1858. Miliolina trigonula	Williamson. Rec. For. Gr. Br., p. 83, T. 7, f. 180—182.
1884. „ „	Brady. Challenger, p. 164, T. 3, f. 15—16.
1893. „ „	Silvestri. For. del Mare Jon., p. 187.
1894 „ „	Goës. Artic and Scandin. Foraminifera p. 115, T. 22, f. 870.

Dok su neki eksemplari posve nalik onim, kakve je naslikao Brady drugi se razlikuju tim, što su nešto jače uglasti. Moglo bi se u ovoj vrsti možda razlikovati više odlika, kako to prof. Silvestri čini sa onimi jonskoga mora. Najobičnije živi ova vrst u umjerenoj zoni, mnogo više no u tropskoj.

Hab. „Nije baš obična. Otok 10 prim., otok Pazman 2 prim. konao od Spalmodora preko 50 prim". (Brus.).

Miliolina Fichteliana (d'Orbigny).

1839. Triloculina Fichteliana	d'Orbigny. Foram. Cuba p. 152, T. 9, f. 8—10.
1839. „ suborbicularis	d'Orbigny. l. c. p. 156, T. 10, f. 9—11.
1883. Miliolina fichteliana	Brady. Challenger p. 169, T. 1, f. 9.

Dosta je razprostranjena, poznata je iz Madagaskara, iz Kine, iz Japana itd.

Hab. „Svakako je kod nas rijetka, jer smo našli samo 2 prim. u pijesku u konalu Spalmadora kod Hvara". (Brus.).

Miliolina bicornis (Walker et Jacob).

1798. Serpula bicornis	Walk. and Jakob in Adam's Essays, p. 633, T. 14, f. 2.
1826. Triloculina Brongniartii	d'Orbigny. Ann. Sc. Nat. VII, p. 300, Nro 23.
1849. Quinqueloculina striolata	Reuss. Denkschr. d. k. Akad. Wiss. Wien I, p. 385, T. 1, f. 10.
1858. Miliolina bicornis	Williamson. Rec. For. Great Br. p. 87, T. 7, f. 190.
1871. Triloculina Brongniartii	Parker, Jones and Brady. Ann. and. Mag. Nat. Hist. VIII, p. 250, T. 8, f. 9.
1884. Miliolina bicornis	Brady. Challenger p. 171, T. 6, f. 9, 11, 12.
1894. „ „	Goës. Artic and Scandinavian For. p. 113, T. 51, f. 860, 861.

Ova je vrst dosta rasprostranjena. Najčešće se nalazi u tropskih i umjerenih zonah. Najviše se nalazi u dubini od 40 do 50 niti, u riedkih slučajevih do 120.

Mladji su primjerci sasma druga oblika, imamo ih 5 s otoka Pazmana.

Hab. „Kod nas veoma rasprostranjena i obična. Otok 30 prim., Rt Mika 2 prim., otok Pazman 40 prim., Prokljansko jezero 80 prim., Spljet 6 prim., konao od Spalmadora preko 100 prim." (Brus.).

Miliolina pulchella (d'Orbigny).

1826.	Quinqueloculina	pulchella	d'Orb. Ann. Sc. Natur. VII, p. 303. Nro 42.
1846.	„	Schreibersii	d'Orb. For. foss. Vien, p. 296, T. 19, f. 22—14.
1871.	„	pulchella	Parker, Jones and Brady. Ann· and Mag. Nat. Hist. VIII, p. 250, T. 8, f. 19.
1884.	„	„	Brady. Challenger, T. 3, f. 10—13, T. 6, f. 13, 14.

Naši se eksemplari približuju svojim oblikom citovanim slikam, a neki se i posve s njimi sudaraju, drugi opet niesu posve nalični, ali to je od malene važnosti, kod tako promjenljive vrsti kao što je upravo *Miliolina pulchella* d'Orb. Ovu je vrst poznavao već Soldani, te ju je nazvao *Frumentaria Seminula*. D'Orbigny je kušao razne osebine ove vrsti razdieliti u više vrstih, ali to mu nije pošlo za rukom, premda bi bilo željeti, da se ovdje nesbaca mnogo toga zajedno, što ne spada skupa

Hab. „Nije obična, i svakako nije litoralna, jer ih imademo najviše iz dubina gdje pribivaju *Plumularia* kod Otoka t. j. blizu 50 prim., zatim 10 prim. iz Otoka Pazmana, 30 prim. iz konala iz Spalmadora". (Brus.)

Miliolina separans Brady.

1881.	Miliolina	separans	Brady. Quart. Journ. Micr. Sci. XXI, p. 45.
1884.	„	„	Brady. Challenger, p. 175, T. 7, f. 1—4.

Dugo sam okljevao, ne bi li ovih par eksemplara opisao kao novu vrst, ili barem kao variatetu ove milioline. Čini mi se, da sam pravo učinio, što sam taj naum napustio, jer su prelazni oblici tako brojni, mladi oblici tako razni, da ih ne možemo odieliti, ako i jest naš oblik prilično različan od Brady-eva opisa i slike.

Može biti nije prava vrsta, nego samo odlika od prijašnje, no kako sliedim Brady-a, koji ju je naveo kao samostalnu vrst, tako neću da mu se tu iznevjerim.

Hab. „Čini se da nije litoralna, jer smo našli samo 3 prim. u pijesku iz dubine konala od Spalmadora kod Hvara". (Brus.).

Miliolina undosa (Karrer).

1867. Quinqueloculina undosa Karrer. Sitzungsb. d. k. Ak. der Wiss. Wien CV, p. 361, T. 3, f. 3.
1884. Miliolina undosa Brady. Challenger, p. 176, T. 6, f. 6—8.

Kućica je ponešto stlačena, dosta široka, gladka, gore odrezana, dolje nepravilno zaobljena Kletke su četverouglaste, gotovo nevidivo postrance izdubljene, na periferiji pako veoma jako, tako, da nastaje duboka rezotina. Naprvo se znatno uzdiže treća kletka od kraja. Uz to su sve te kletke po mnogo puta zavijene, valovito ocrtane. Usta su dugoljast nepravilan četverokut sa dugim, uskim šiljkom.

Ovomu Karrer-ovomu opisu i njegovoj slici nalikuju naši oblici. On ih je našao vrlo često u Lapugyu (Erdelj), te ih prvi put opisao sa ostalimi novimi foraminiferami iz porodice *Miliolidae* iz neogenih slojeva kod Holubice, Lapugya i Buitura.

Hab. „Rek bi da i ova nije pravo litoralna, jer imademo samo 10 primjeraka iz dubine konala od Spalmadora. Ovi se primjerci ne sudaraju baš sasvim sa tipičnim oblikom; mogli bi reći, da pripadaju odlici *striata* (Brus.).

Miliolina reticulata (d'Orbigny).

1826. Triloculina reticulata d'Orbigny. Ann. Sc. Nat. VII, p. 299, Nro 9.
1861. Quinqueloculina reticulata Karrer. Sitzungsberichte d. k. Ak. Wiss. Wien, XCIV, p. 449, T. 2, f. 5.
1871. „ „ Parker, Jones, Brady. Ann. and Mag. Nat. Hist., VIII, p. 249, T. 8, f. 18.
1884. Miliolina reticulata Brady. Challenger p. 177., T. 9., f. 2—4.

Već je Soldani poznavao ovu vrst, te ju je po svojoj Testaceographi opisao pod imenom *Frumentaria reticulata* i pridao tomu sliku. *Miliolina reticulata* je dosta poznata u tropskih i subtropskih krajevih, pak dolazi i u samom sredozemnom moru.

Prvi ju je možda Soldani našao u jadranskom moru, ako se to može i smije naslućivati pod onom obćom oznakom: more jadransko ili tirensko. d'Orbigny ju u jadranskom moru nespominje, a Parker, Jones i Brady vele da su ju Soldani i d'Orbigny našli u sredozemnom moru. Ako je tomu tako, onda bi ove naše foraminifere ove vrsti bile prve, koje su konštatovane u jadranskom moru u obće, a prve su za stalno, što se tiče naše obale. Svi su naši primjerci krasni i dobro izraženi, te se gotovo ništa jedan od drugoga ne razlikuju. Čudo mi je, da Silvestri u jonskom moru nije našao ni jednoga primjerka.

Hab. „Prilično rijetka; 1 prim. iz otoka Pazmana, 2 prim. iz Spljeta, 6 iz konala od Spalmadora“. (Brus).

Miliolina agglutinans (d'Orbigny).

1839.	Quinqueloculina agglutinans	d'Orbigny. Foram. Cuba, p 168, T. 12, f. 11—13.
1884.	Miliolina agglutinans	Brady. Challenger, p. 180, T., 8, f. 6, 7.
1893.	„ „	Goës. Artic and Scandin. Foram. p. 110, T. 19, f. 484; T. 20, f. 849.

Struktura se kućice ove vrsti vrlo razlikuje od svih ostalih svojom pjeskovitošću. Naše na vlas naliče Brady-evim slikam. Prvi put ju je opisao d'Orbigny sa Kube. Razprostranjena je ova foraminifera dovoljno u svih većih morih izim južnoga atlanskoga oceana, a nalazi se u sredozemnom i u crvenom moru. Meni je vrlo drago što mogu prvi konštatovati ovu vrst za hrvatsko more, što, kako mi je bar poznato, dosele još nitko nije opazio. To će čitalac uviditi i iz mojega povjestnoga pregleda Silvestri je u svom djelu o jonskom moru nigdje nespominje, dočim po Goësu dolazi i u Skandinaviji, na obalah Švedske i Norvežke u 90—180 metara dubljine ali u vrlo malenom broju.

Hab. Imamo samo jedan primjerak od ove milioline iz konala od Spalmadora, a drugi je primjerak iz Spljeta; ali je ovaj potonji i mnogo manji od prvog, te nije ni tako debelo zrnat.

Surodica **Peneroplidinae.**

Rod **Cornuspira** Schultze.

Cornuspira foliacea (Philippi).

1844.	Orbis foliaceus	Phil. Enum. Moll. Sicil. II, p. 147, T. 25, f. 26.
1854	Cornuspira planorbis	Schultze. Organism. Polythal. p. 40, T. 2, f. 21.
1858.	Spirillina foliacea	Williamson. Rec. For. Gt. Br. p. 91, T. 7, f. 199—201.
1884.	Cornuspira „	Brady. Challenger, p. 199, T. 11. f. 5—9.
1893.	„ „	Silvestri. Foram. del Mare Jonio p. 191.
1894.	„ „	Goës. Artic and Scandinavian Foram. p. 106, T. 18, f. 834.

Iz Spljeta dobili smo upravo jedan orijaški eksemplar. Većina njih odgovara točno slici 6 na tabli XI. Brady-evoga djela, a tako isto i onoj u Goësa. Tipična *Cornuspira foliacea* dolazi malo ne u svakoj strani svieta. Ova je veoma zanimiva vrst, oblika *Planorbis-a*, za to nije čudo, što ju je Philippi prvi opisao kao gasteropod.

Hab. „Dosta je rijetka, 1 prim. na rtu Mika kod Zadra, prvi i jedini tamo nadjeni, Otok 2 prim., Spljet 2 prim., konao od Spalmapora 25 prim“. (Brus).

Rod **Peneroplis** Montfort.

Peneroplis planatus (Fichtel et Moll).

1803.	Nautilus planatus var. β	Ficht. et Moll. Test. Micros. p. 91, T. 16 f. a. b. c.
1816.	Cristellaria planata	Lamarck. Tableau Encycl. et Méth. T. 467, f. 1 a. b. c.
1826.	Peneroplis planatus	d'Orbigny. Ann. Scient. Nat. VII, p. 285 Modèle No 16.
1858.	„ „	Williamson. Rec. For. Gr. Br. p. 45, T. 3, f. 84. 85.
1884.	„ „	Brady Challenger, p. 204, T. 13, f. 12—25.

Naši eksemplari u glavnom su svi nalični slikam u citiranih djelih, te se samo u svojoj veličini razlikuju i u usnom obrub-

ljaju jedne od drugih. Zanimivi su osobito neki eksemplari sa spljetske obale, koji imadu upravo neobičnu veličinu, pak su i izvrstno sačuvani. Osim toga imade i nekih oblika ponješto izvrnutih anomalija.

Hab. „Kod nas veoma obična i rasprostranjena vrst, ako ne navadjamo primjeraka iz svakog pojedinog mjesta, to je poglavito za to, jer nijesmo uvijek imali vremena da se njimi bavimo. Otok 3 prim., Rt Mika preko 50 prim., otok Pazman 15 prim., Spljet preko 300 prim., konao od Spalmadora 4 prim., Lopud 8 prim." (Brus.).

Peneroplis pertusus (Forskal).

1775	Nautilus pertusus	Forscal. Descr. Anim. p. 125.
1803.	„ planatus var. *α*.	Fichtel et Moll. Test Micr. p. 91 T. 16, f. a. b. c.
1826	Denditrina arbuscula	d'Orb. Ann. Sc. Nat. VII p. 285, T. 15, f. 6. 7; Modèle nro 21
1846.	„ Haueri	d'Orbigny. For. fossil. Vien. p 134 T. 7, f. 1. 2.
1846	„ juleana	d'Orb. l. c. p. 134, T. 7, f. 3. 4.
1846	„ elegans	d'Orb. l. c. p. 135, T. 7, f. 5. 6
1858	Peneroplis planatus	Wiliamson. Rec. Foram. Grt. Brit p. 45, T. 3, f. 83.
1884.	„ pertusus	Brady. Challenger p. 204. T. 13. f 16, 17.

D'Orbigny je ovu vrst odielio od peneroplisa te utvrdio genus *Denditrina*, ali su noviji pisci napustili to dieljenje, medju njima na čelu Brady. Meni se čini ovo novije mišljenje izpravnije. Ova je foraminifera dosta razprostanjena na obalah sredozemnoga mora, a nalazi se i u drugih morih, ali u dubini ne većoj od 466 met. Redovito je nastanjena u dubini manjoj od 55 met.

Hab. „Ovaj je oblik puno redji od tipičnog oblika. Otok 6 prim., otok Pazman 4 prim, Spljet blizu 50 prim." (Brus.).

Peneroplis arietinus (Batsch).

1791.	Nautilus arientinus	Batsch. Conch. Seesandes p. 4, T. 6, f. 15.
1767.	„ umbilicatus	Linné. Syst. Nat. ed. 12 p. 1163.
1767.	„ semilituus	Linné l. c.

1826. Peneroplis planatus d'Orb. Ann. Sc. Nat. VII, p. 285. Modèle Nro 48.
1865. „ arietinus Parker, Jones and Brady. Ann. and Mag. Nat. Hist. XVI, p. 26, T. 1, f. 18.
1884. Peneroplis pertusus forma arietinus Brady. Challenger p. 204, T. 13, f. 18, 19, 22.

Od ove vrsti, ili kako Brady veli tipa, imamo nekoliko eksemplara, koji nalikuju Brady-evoj slici, kako je gore navedeno, i to posve dobro. Drugi se od te slike ponešto udaljuju poglavito tim, što se prema gore na duljem kraju gdje se usne nalaze, mnogo više raširuju, nego li je to kod Brady-a viditi. Ovi primjerci u svojoj formi približuju se na prvi pogled onoj foraminiferi, koja je naslikana kao *Orbiculina adunca* Fichtel i Moll, ali imadu ostalo sve što ih veže sa ovim imenom, pod koje smo ih metnuli. Meni se razlika čini odviše malenom i neznatnom, a da bih pored nje pokušao stvoriti novu odliku, nekmo li možda ćak novu vrst. Mislim dakle da niesam u tom pogriešio, što sam ih zajedno stavio.

Hab. „Ovaj je oblik još redji od prijašnjeg, a mnogi drže ovaj a i prijašnji oblik da nijesu drugo nego odlike *P. planatus*. Otok 2 prim, Spljet 18 prim., konao od Spalmadora 2 prim." (Brus.).

Porodica Textularidae.

Surodica **Textularinae.**

Rod **Textularia**, Defrance.

Textularia agglutinans d'Orbigny.

1839. Textularia agglutinans d'Orbigny. Foram Cuba. p. 136, T. 1, f. 17, 18, 32—32.
1869. Plecamum „ Reuss. Sitzb. d. k. Ak. Wiss. Wien, I, p. 704, T. 1, f. 1.
1884. Textularia „ Brady. Challenger. p. 363, T. 43. f. 1—3.
1893. „ „ Silvestri. For. del Mare Jonio. p. 196.
1894. „ „ Goës. Artic. and Scandin. Foram. p. 35, T. 7, f. 281—284. 294—303.

Textularia agglutinans d'Orb. razširena je po čitavom svietu. Kod *Textularidae* nalazimo visoki spiralni rast, što u savezu sa tim, da mladje kletke sve više rastu. podaje ovoj vrsti podobu čunjka; pak isto tako kaošto kod *Lagenidae* prilično je nestalan broj komora, koje se nalaze na svakom obodu, tako da možemo razlikovati dvoredne, troredne i više ili manje pravilno spiralno poredane komore. Tkan je ovdje zrnata i porozna.

Naše se textularie u glavnom slažu sa opisi slika gore spomenutih djela. neke su malko nepravilnije, te se odaljuju od šeme, a gdjekoje su ovelike. U glavnom su to ipak karakteristični primjerci. Po Brady-u dolazi *Textularia agglutinans* batimetrički izmedj 5—3125 niti. On medju ostalim spominje da ju je Karrer našao i u miocenu zapadne Slavonije.

Genus *Textularia* utemeljio je prvi Defrance g. 1824 rad jedne vrsti pjeskovite. fosilne iz taljanskoga pliocena. koja je već bila ilustrovana po Soldani-u. Ova se vrst nazivlje *T. sagittula*. Dvie godine za tiem pomnožao je d'Orbgny u svom „Tableau" ovaj rod sa njekoliko novih vrsti. Mislim da ne griešim. ako ovdje mimogred spomenem. da je za poznavanje taljanskih Textularia osobito zaslužan Seguenza sa svojim djelom o tercijarnih formacijah u Kalabriji. te Fornasini koji je izdao više monografija o taljanskih Textularia.

Hab. „Sabrao sam više stotina primjeraka ove vrste na podanku *Plumularia* iz blizine Otoka, gdje su i primjerci veliki; oni iz konala Spalmadora — blizu 100 prim. — jesu sasvim maleni. Iz Crkvenice samo 3 prim., no ne može se za to reći da je ova vrst kod Crkvenice rijetka, nego nijesmo imali nego veoma malo pijeska. a još manje vremena, da ih vadimo". (Brus.).

Textularia conica d'Orbigny.

1839. Textularia conica d'Orb. Foram. Cuba. p. 135, T. 1, f. 19, 20.
1884. „ „ Brady. Challenger. p. 365, T. 43, f. 13, 14; T. 113, f. 1 a.b.

Hab. „Od ove vrsti vadili smo takodjer više stotina primjeraka iz pijeska od konala od Spalmadora, dok samo dva ili tri primjerka iz okolice Otoka. i to dakle sve iz veće dubine". (Brus.).

Porodica Lagenidae.
Surodica **Nodosarinae.**
Rod **Nodosaria** Lamarck.

Nodosaria consobrina (d'Orbigny).

1846.	Dentalina consobrina	d'Orbigny. For. foss. Vien. p. 46. T. 2. f. 1—3.
1856.	„ Haidingeri	Neugeboren. Denkschr. der k. Akad. d. Wiss. Wien XII, p. 85, T. 3, f. 12.
1856.	„ consobrina	l. c. p. 86, T. 3, f. 15.
1856.	„ Reussi	l c. p. 85, T. 3, f. 17.
1856.	„ abbreviata	l. c. p. 86, T. 3, f. 18.
1870.	Nodosaria consobrina	Reuss. Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wissensch. II, p. 473.
1885.	„ (D.) consobrina	Brady. Challenger, p. 501, T. 62. f. 23, 24.

Nodosaria consobrina spada medju vrsti. koje imadu vrlo različite oblike. Svi po nju značajni biljezi vrlo su promjenljive naravi. Sada su gotovo sve kletke ponješto osvodjene i razdieljene sa udubinami, eliptičke. veće visine nego širine; sad su opet doljne kletke valjkaste, kraće sa linearnimi suturami; sad se to potonje vidja kod svih kletaka izuzmemo li posljednju ili obje zadnje kletke. Primordialna je kletka u jednom slučaju nješto veća od one, koja ju sliedi, u drugom slučaju je isto toliko velika kao sliedeća, a ima slučajeva, gdje je još i manjom. Primordialna komora imade centralni trn ili je bez njega. Pa i sama kućica sada je deblja sad opet vitka. Veličina je 1—2 mm.

Hab. „Jedan jedini primjerak ove vrste. i to valjda odlike *emaciata* Reuss. iz konala Spaldamora. ali na žalost i taj je komad veoma oštećen". (Brus.).

Rod **Marginulina** d'Orbigny.

Marginulina costata (Batsch).

1797.	Nautilus (Orthoceras) costatus	Batsch. Conchyl. des Seesandes. p. 2, T. 1, f. 1 a—g.
1826.	Marginulina raphanus	d' Orbigny. Ann. Scient. Nat. VII. p. 258, T. 10. f. 7, 8. Modèle Nr. 6.

1861. Marginulina obliquestriata Karrer. Sitzungberichte d. k. Akad. Wiss. Wien XLIV, p. 446, T. 1, f. 8.
1862. „ striato-costata Reuss. l. c. XLVI, p. 62, T. 6, f. 2.
1862. „ turgida l. c. p. 63, T. 6, f. 7.
1884. „ costata Brady. Challenger. p. 528, T. 65, f. 10—13.
1893. „ „ Silvestri. Foram. del mare Jonio p. 206.

Ovu je vrst već dobro opisao i naslikao g. 1871. Batsch. Najviše razprostranjena u sjevernom atlantskom oceanu u dubinah od 370 do 1240 niti, u južnom atlantskom oceanu u još većih dubinah. Brady ju u svom velikom djelu spominje da dolazi u sredozemnom i jadranskom moru. Da se nalazi i ovdje na naših hrvatskih stranah to evo mogu potvrditi. U jonskom moru po Silvestri-u dolazi riedko i to u dubinah izmedju 300 do 400 te 700—800 m.

Hab. „Jedan jedini primjerak iz konala Spalmadora, i to baš odlike *elongata*“ (Brus).

Marginulina fissicostata (Gümbel).

1868. Dentalina fissicostata Gümb. Abhandl. matem. physik. Classe d. k. bayer. Akad. d. Wiss. X, p. 626, T. 1, f. 46.

Nisam siguran, da sam tačno opredielio ovu vrst, već za to što je Brady nigdje ne spominje. Gümbel ju je prvi opisao iz eocena sjevernih alpa; za to, rek bi, da je dosele nije još nitko našao i naveo kao recentnu vrst.

Hab. „Samo 8 prim. iz podanka *Plumularia* s okolice Otoka“ (Brus.).

Rod **Cristellaria** Lamarck.

Cristellaria crepidula (Fichtel et Moll).

1803. Nautilus crepidula Fichtel et Moll. Test. micr. p. 107, T. 19, f. g—i.
1846. Cristellaria cymboides d' Orbigny. For. foss. Wien p. 85, T. 3, f. 30, 31.

1858.	Cristellaria subarcuatula	Williamson. Rec. For. Gr. Brit. p. 29, T. 2, f. 56, 57.
1862.	„ grata	Reuss. Sitzungsb. d. k. Akad. Wiss. XLVI, p. 70., T. 7, f. 14.
1862.	„ planiuscula	l. c. p. 71, T. 7, f. 15.
1864.	Hemirobulina galeola	Stache. Novara. Geol. Theil. I. Palaeont. p. 229, T. 23, f. 8 a. b.
1884.	Cristellaria crepidula	Brady. Challenger, p. 542, T. 67, f. 17, 19, 20; T. 68, f. 1, 2.
1894.	„ „	Goës. Artic and Scandin. Foram. p. 62, T. 11, f. 596—613.

Fichtel i Moll opisali su ju prvi pod imenom *Nautilus crepidula*, „der Pantoffelähnliche Schiffer", te su je i naslikali. Kućica je ova djelom spiralna, zavinuta, u duljinu protegnuta, nešto svinuta, gladka, prozirna, spljoštena, 12 do 13 vidivih članaka je plosnato, izuzev posljednjega, koji se nešto uzdiže. Pretinjske stiene unapred su osvodjene te idu pravcem iz zajedničkog središta. Boja je biela ili biserna. Za domovinu rekoše Fichtel i Moll da je iz Livorna u Toskani. Oni je dakle još niesu konštatovali u našem moru. Medjuto je ova *Cristellaria* dosta obična u umjerenom pojasu.

Hab. „Veoma rijetka, jer uza sve pomno pretraživanje našli smo samo tri primjerka u pijesku iz kanala od Spalmadora" (Brus.).

Surodica **Polymorphininae**.

Rod **Polymorphina** d' Orbigny.

Rod *Polymorphina* obuhvaća pod svojim imenom silu raznolikih oblika. Kako je poznato kušao je Orbigny razne modifikacije razdieliti u 4 skupine:

1. *Polymorphina*, 2. *Guttulina*, 3. *Globulina*, 4. *Pyrulina*. Geografsko razprostranje *Polymorphina* jest vrlo veliko.

Već je d' Orbigny izrekao o tih polusferičkih, staklovitih kućicah, da živu u piesku na obalah oceana, sredozemnoga i jadranskoga mora, Antilah i u Patagoniji.

I baš našu je vrst poznavao već Soldani pak ju je opisao riečmi: Polymorpha Subcordiformia vel Oviformia.

Tako barem čitam kod F o r n a s i n i-a, ali S o l d a n i je spominje, da se nalazi u tirenskom moru, dok je ni za Rimini ni za jadransko more ne spominje. U naših je stranah dakako, kako se vidi nije nitko dosele spomenuo.

Polymorphina gibba d' Orbigny.

1826. Polymorphina (Globulina) gibba d'Orbigny. Ann. Sci. Nat. VII, p. 266.
1846. Globulina gibba d'Orb. Foram. foss. Vien, p. 227, T. 13, f. 13, 14.
1846. „ punctata d'Orb. l. c. p. 229, T. 13, f. 17, 18.
1884. Polymorphina gibba Brady. Challenger. p. 561. T. 71, f. 12, a, b.
1894. „ „ Goës. Arctic and Scandin. Foram. p. 55, T. 9, f. 520 do 526.

Hab. „Jedan jedini primjerak iz kanala Spalmadora, nijesmo osobito na ovu vrstu pazili, ali je svakako rijetka. Od odlike *tubulosa* d'Orb. uspijelo nam je naći dvadesetak primjeraka". (Brus.).

Polymorphina problema d' Orbigny.

1826. Polymorphina (Gut.) problema d'Orbigny. Ann. Scient. Nat. VII, p. 266. Modèle Nro 61.
1846. Guttulina problema d'Orbigny. For. foss. Vien. p. 224, T. 12, f. 26—28.
1846. „ austriaca d'Orb. l. c. p. 223, T. 12, f. 23—25.
1854. Polymorphina uvula Ehrenberg. Mikrogeologie. T. 26. f. 28.
1864. Guttulina rotundata Reuss. Sitzunber. d. k. Ak. d. Wiss. Wien I. p. 469, T. 3, f. 4.
1884. Polymorphina problema Brady. Challenger. p. 568, T. 72, f. 20; T. 73, f. 1.
1894. „ „ Goës. Arctic. and Scandin. For. p. 57.

Najveće dubine u kojih su se dosele našle jesu od 150 m.

R e u s s ju u svojih prilozih k fauni njemačkoga gornjega oligocena, spominje kao jednu od najviše razširenih vrsti, te ujedno veli, da je jedna od vrsti, koje se najraznovrstnije mie-

njaju, dočim se kučica čas skraćuje, čas produljuje, a u potonjem slučaju naprama gore i zašiljuje. Klietke se sad više uzbočuju, sada opet postaju plosnatije, pak su odieljene plitkimi suturami. Na takav način možemo lahko doživiti čitav red prelaza, koji imade sjedne strane *Polymorphina problema* d'Orbigny, a s druge strane *P. austriaca* d'Orbigny. To i jest bilo razlogom zašto se je već Reuss našao prinukanim, da te dvie vrsti d'Orbigny-eve spoji u jedno. Prvi put je to zahtjevao Reuss. Ovomu zahtjevu Reussov-u pridružio se je poslie i Brady, pak i drugi noviji iztraživači, a to tiem više, što su tipički oblici mnogo redji od raznovrstnih prelaznih oblika.

Hab. „I od ove vrste našlo se je jedan jedini primjerak u pijesku iz kanala od Spalmadora“ (Brus.).

Polymorphina communis d'Orbigny.

1826.	Polymorphina (Gut.) communis	d'Orbigny. Ann. Scient. Nat. VII, p. 266, T. 12, f. 1—4. Modèle No. 62.
1846.	Guttulina communis	d'Orb. Foram. foss. Vien. p. 224, T. 13, f. 6—8.
1846.	„ irregularis	d'Orb. l. c. p. 226, T. 13, f. 9, 10.
1865.	„ fissurata	Stache. Novara. p. 263, T. 24, f. 10.
1865.	„ obliquata	Stache. l. c. p. 264, T. 24, f. 11.
1870.	Polymorphina semiplana	Reuss. Sitzungsberichte d. k. Akad. d. Wiss. Wien LXII, p. 488.
1884.	„ communis	Brady. Challenger. p. 568, T. 72, f. 19.

Mladi oblici imadu jako zašiljen kljun. Ta vrst imade prelazne oblike do *P. problema*.

Hab. „Svakako je redja vrsta, budući da smo našli samo jedan primjerak kod Otoka, jedan iz Spljeta, a četiri iz konala od Spalmadora“ (Brus.).

Polymorphina oblonga d' Orbigny.

1846.	Polymorphina oblonga	d'Orb. For. foss. Vien. p. 232, T. 12, f. 29—31.
1855.	„ uvaeformis	Reuss. Zeitschrift deutsch. geol. Gesell. VII, p. 289, f. 5.

1870. Polymorphina guttata Reuss. Sitzungsber. d. k. Ak. Wiss. Wien. LXII, p. 487.
1884. „ oblonga Brady. Challenger. p. 569. T. 73, f. 2—4.

Ovo je dugoljasti oblik, koji se nalazi njekako u sredini izmedju *Polymorphina problema* i *P. compressa*. Kućica je manje više spljoštena i imade sedam do osam vidljivih segmenata, priliči malomu produljenom grozdu. Kako to zgodno opaža Reuss. U ostalom dolaze i kod nje kao i kod ostalih *Polymorphina* vrlo različite promjene u poredku i obliku kletaka. Posljednja se komora zašiljuje u kratki šiljasti kljun, na kojem se nalazi izlaz. Površina je kućice staklena, sjajna te se cakli. Kletke od kojih se više od tri i iz vana vide, zavijene su.

Hab. „Veoma rijetka, jedan primjerak s Otoka drugi iz konala od Spalmadora, i to tipična oblika. Osim toga našlo se je od odlike *fistulosa* 4 prim. kod Otoka, a jedan iz konala od Spalmadora“ (Brus.).

Porodica **Globigerinidae**.

Rod **Globigerina** d'Orbigny.

Globigerina bulloides d'Orbigny.

1826. Globigerina bulloides d'Orbigny. Ann. Sci. Natur. VII. p. 277. Modèles Nro. 17 i Nro. 76.
1846. „ „ d'Orbigny. Foram. foss. Vien. p. 163, T. 9, f. 15—18.
1849. „ concinna Reuss. Denkschr. d. k. Akad. Wiss. Wien. I, p. 373, T. 47, f. 8.
1875. „ detrita Terquem. Anim. de Dunkerque fasc. I, p. 31, T. 4, f. 4 a—c.
1875. „ bulloides Terquem. l. c. p. 31, T. 4, f. 5 a—b.
1884. „ „ Brady. Challenger. T. 77; T. 79, f. 3—7.
1894. „ „ Goës. Artic and Scandin. Foram. p. 84. T. 14. f. 754—762.

Priličan broj eksemplara i raznih oblika većinom malenih. Ovo je jedna od onih foraminifera. koja je nadjena gotovo u svih morih. a dolazi u dubljini od 22 do 2063 metra. Od *Globigerine* je to najobičnija vrst. Ove su foraminifere sastavljene iz njekolicine sferičkih kletaka. koje nam u cjelini prikazuju spiralnu masu

malih kugljica. sa otvorom na lik polumjeseca. Njeke vrsti podavale su d'Orbigny-u osobitih potežkoća radi toga što sa jednakimi sferičnimi komorami imadu jedne otvore posve sitne. koji pokrivaju zadnju komoru. druge opet imadu otvore na više zadnjih komora. Uz to se nalaze najrazniji prielazi; d'Orbigny je od *Globigerina* našao živih 18 vrsti i to u jadranskom moru. kanarskih otocih, na Antilah. na Île-de-France i sv. Heleni. pak naročito kaže. da se Globigerine u mnogo većoj mjeri nalaze u jadranskom moru i na Antilah nego drugdje.

Hab. „Kako je sitna nijesmo dosele našli nego samo tri primjerka u pjesku iz konala od Spalmadora". (Brus.).

Globigerina rubra d'Orbigny.

1839. Globigerina rubra d'Orbigny. Foram. Cuba. p. 94. T. 4. f. 12—14.
1884. „ „ Brady. Challenger. p. 602, T. 79, f. 11—16.
1893. „ „ Silvestri. Foramin. del Mare Jonio p. 209.
1894. „ „ Goës. Arctic and Scandinavian Foram. p. 85. T. 14. f. 766.

Jedan jedini primjerak iz konala Spalmadora otoka Hvara. ali taj je vrlo liep i izrazit, ako i veoma sitan pak je u svojoj cjelosti crvenkasto bojadisan. *Globigerina rubra* nadjena je u sjevernom i južnom atlanskom oceanu. u sjevernom i južnom pacifiku. u indijskom oceanu i u sredozemnom moru. Najobilnija je u tropičkoj česti atlanskoga oceana. a dosta je riedka u sjevernom pacifiku. Veličina je 0·5 mm.

Silvestri je u jonskom moru našao prilično brojne eksemplare od ove vrsti.

Rod **Orbulina** d'Orbigny.

Orbulina universa d'Orbigny.

1839. Orbulina universa d'Orb. Foram. Cuba, p. 3, T. 1, f. 1.
1858. „ „ Williamson. Rec. Foram. Gr. Brit. p. 2, T. 1, f. 4.
1884. „ „ Brady. Challenger. p. 608, T. 78; T. 81, f. 8—26; T. 82, f. 1—3.
1893. „ „ Silvestri. Foram. del Mare Jonio. p. 210.

Hab. Ova je vrsta veoma razprostranjena; fosilna je po svuda obična, imamo ih na stotine iz neogena kod Markuševca. Recentna je upravo kosmopolitska; čini se da — barem u nas — nije litoralna u užijem smislu riječi, jer nijesmo nikada našli u pijesku od obale, nego samo 18 primjeraka u pijesku iz konala od Spalmadora". (Brus.).

Porodica Rotalidae.

Surodica **Rotalinae.**

Rod **Discorbina** Parker et Jones.

Discorbina turbo (D'Orbigny).

1826.	Rotalia (Trochulina) turbo	d'Orbigny. Ann. Sc. Nat. VII, p. 274, Modèles Nro 73.
1862.	Discorbina turbo	Carpenter. Introduct. For. p. 204.
1865.	„ „	Parker, Jones and Brady. Ann. Mag. Nat. Hist. XVI, p. 30, T. 2, f. 68.
1884.	„ „	Brady. Chalenger. p. 642, T. 87, f. 8 a. b. c.

Challengerova ekspedicija našla je medju ostalim liepe kućice ove vrsti u St. Vincentu, Cape de Verde Islands, na obali južne Amerike u 350 niti dubine, na Port-Jacksonu, u Australiji itd.

Hab. „Kod nas je prilično rijetka, jer smo našli samo 2 prim. u pijesku okolice Spljeta, a 20 u pijesku od konala od Spalmadora". (Brus.).

Discorbina rosacea (d'Orbigny).

1826.	Rotalia rosacea	d'Orbigny. Ann. Sci. Nat. VII, p. 273. Modèle Nro. 39.
1846.	Asterigerina planorbis	d'Orb. Foram. foss. Vien. p. 205. T. 11, f. 1—3.
1858.	Rotalina mamilla	Williamson. Rec. For. Gr. Brit. p. 54, T. 5, f. 109—111.
1884.	Discorbina rosacea	Brady. Challenger. p. 644, T. 87, f. 1. 4.

Discorbina rosacea je nadjena skoro u svakom moru. Geoložki počinje se pokazivati tek u tercijaru.

Hab. „Dosele smo sabrali mnogo više od 100 prim., ali to samo iz podanka *Plumularia* okolice Otoka". (Brus.).

Rod **Planorbulina** d' Orbigny.

Planorbulina mediterranensis d' Orbigny.

1826. Planorbulina mediterranensis d'Orb. Ann. Sc. Nat. VII, p. 280, T. 14, f. 4—6 Modèle No 79.
1846. „ „ d'Orb. Foram. foss. Vien. p. 166, T. 9, f. 15—17.
1871. „ „ Parker, Jones a. Brady. Ann. and Mag. Nat. Hist. VIII, p. 178, T. 12, f. 133.
1884. „ „ Brady. Challenger, p. 656, T. 92, f. 1—3.
1894. „ „ Goës. Arctic and. Scandin. Foram p. 91, T. 15, f. 786.

Kučica je ove foraminifere spiralna, tanka, okrugla, veoma spljoštena sačinjena od nepravilnih krugolikih ploha.

Iz Spljeta imamo samo četiri primjerka, a iz Spalmadora kod Hvara desetak raznolikih primjeraka ove zanimive vrsti, koju je već Soldani upisao u svojoj Testaceografiji pod imenom „Corpuscula plano — papillosa".

Ova je vrst nadjena u umjerenih i tropskih krajevih.

Rod **Truncatulina** d' Orbigny.

Truncatulina refulgens (Montfort).

1808. Cibicides refulgens Montfort. Conchyl. System. I. p. 122.
1826. Truncatulina refulgens d'Orbigny. Ann. Sci. Natur. VII, p. 279, T. 13, f. 8—11; Modèle Nro 77.
1884. „ „ Brady. Challenger p. 659. T. 92, f. 7—9.

Truncatulina refulgens dolazi u sjev. atlantskom oceanu izmedju 47° i 62° širine i to u dubinah od 45—2400 niti. Brady spominje i za ovu foraminiferu da dolazi u sredozemnom i jadranskom moru. Dolazi i na rtu dobre nade (150 niti), na iztočnoj obali Australije i na njekih mjestih Patagonije u dubinah od 50—250 niti.

Hab. „Dosele imamo samo dvadesetak primjeraka iz pijeska od konala Spalmadora" (Brus.).

Truncatulina lobatula (Walker et Jakob).

1798. Nautilus lobatulus — Wal. a. Jacob in Adams's Essays p. 642, T. 14, f. 36.
1826. Truncatulina tuberculata — d' Orbigny. Ann. Sci. Nat. VII, p. 279. Modèle No. 37.
1846. „ lobatula — d'Orbigny. For. foss. Vien. p. 168, T. 9, f. 18—23.
1846. „ Bouèana — d'Orb. l. c. p. 169, T. 9, f. 24—26.
1846. Anomalina variolaria — d'Orb. l. c. p. 170, T. 9, f. 27—29.
1858. Truncatulina lobatula — Williamson. Rec. For. Great. Brit. p. 59, T. 5, f. 121—123.
1884. „ „ — Brady. Challenger, p. 660, T. 92, f. 10; T. 93, f. 1, 4, 5; T. 115, f. 4, 5.

Ova se foraminifera nalazi vrlo često u raznih krajevih i raznih litoralnih zonah. Znade je biti i u dubljini do 5500 m. Vrlo je obična i u neogenskih slojevih Italije.

Hab. „Jedan jedini primjerak iz pijeska kod Spljeta, i taj je anomalna oblika" (Brus.).

Truncatulina variabilis d'Orbigny.

1826. Truncatulina variabilis — d'Orbigny. Ann. Sc. Nat. VII, p. 279.
1871. „ tuberosa — Parker, Jones, Brady. Ann. and Mag. Nat. VIII, p. 177, T. 12, f. 138.
1884. „ variabilis — Brady. Challenger. p. 661, f. 6, 7.

Dosta veliki broj ove vrsti, koji imade raznih oblika prema svojoj promjenljivosti, ali koji u glavnom dobro nalikuje slici, a još više opisom navedenih pisaca.

Hab. „Jedan primjerak s otoka Pazmana, jedan iz Spljeta a 25 iz konala od Spalmadora" (Brus.).

Rod **Pulvinulina** Parker et Jones.

Pulvinulina repanda (Ficht. et Moll.)

1803. Nautilus repandus — Ficht. et Moll. Test. mikroscop. p. 35 T. 3, f. a—d.
1884. Pulvinulina repanda — Brady. Challenger, p. 684, T. 104, f. 18.
1884. „ exigua — Brady. l. c. p. 696, T. 103, f. 13—14,
1894. „ repanda — Goës. Arct and Scandinav. Foram. p. 95, T. 6, f. 801.

Imademo dovoljan broj ove vrsti, koje bez dvojbe najbolje naliče slici, koju je Brady u svom djelu podao s napisom *Pulv. exigua.* Meni se čini da Goës ima pravo, kad zabacuje tu Brady-jevu novu vrst, te kad ju meće zajedno pod ime *Pulvinulina repanda.*

Hab. „Do 30 primjeraka iz Spljeta, a 20 iz konala od Spalmadora“ (Brus.).

Rod **Rotalia** Lamarck.

Rotalia Beccarii (Linné).

1767.	Nautilus Beccarii	Linné. Syst. Nat. 12 ed; p. 1162.
1816.	Discorbula ariminensis	Lamarck. Tabl. Encycl. et Meth. T. 466, f. 6. a. b.
1826.	Rotalia (Turb.) Beccarii	d'Orbigny. Ann. Sc. Nat. VII, p. 275 — Modèle. Nro 74.
1826.	„ corallinarum	d'Orb. l. c. p. 275. Modèle Nro 75.
1826.	„ tortuosa	d'Orb. l. c. p. 275.
1858.	„ Beccarii	Williamson. Rec. For. Grt. Brit. p. 48, T. 4, f. 90—92.
1884.	„ „	Brady Challenger. p. 704, T. 107, f. 2—3.
1893.	„ „	Silvestri. Foram. del Mare Jonio. p. 215.
1894.	Rotalina „	Goës. Arctic and Scandin. Foram. p. 99.

Ovo je jedna od najrazprostranjenijih vrsti jadranskoga mora, pak se s jedne i s druge strane često može naći. U naših hrvatskih stranah vrlo je obilna, te su ju, kako se vidi iz mojega povjestnoga pregleda, gotovo svi pisci i našli. Najobičnije živi u malih dubinah i to do kakovih 90 metara. Ali to je ne prieči, da se nebi mogla naći i u dubinah mnogo većih dapače do 5400 m.

Kod rotalije su obe strane prilično jednako izbočene, ali jer se inače ipak nalaze raznoličnosti na svakoj strani, to se moraju ubrojiti ove prilično biconveksne kućice med asimetričke.

Hab. „Samo dva primjerka od tipičnog oblika iz Otoka, tri iz otoka Pasmana, 12 iz konala od Spalmadora, dva iz Lopuda“ (Brus.).

Rotalia papillosa Brady.

1884. Rotalia papillosa Brady. Challenger. p. 708, T. 106, f. 9. a. b. c.

Običnija je i više razprostranjena od prije navedene, koju je Brady prvi izlučio i opisao, dok ju drugi drže za prostu odliku od *R. Beccarii.*

Hab. „Otok 19 prim., rt Mika 10 prim., otok Pazman 25 prim., Spljet 4 prim., konao od Spalmadora blizu 50 prim., Lopud 8 prim., otok Lokrum 3 primjerka" (Brus.).

Porodica Tinoporinae.

Rod **Gypsina** Carter.

Gypsina globulus (Reuss).

1847. Ceriopora globulus Reuss. in Haiding. Naturw. Abhandl. II, p. 33. T. V, f. 7.
1860. Orbitolina laevis Parker and Jones. Ann. and Mag. Nat. Hist. VI, p. 31.
1876. Tinoporus pilaris Brady. Ann. Soc. Malac. Belg. XI. p. 103.
1884. Gypsina globulus Brady. Challenger. p. 717, T. 101, f. 8.

Hab. „Otok 20 prim., otok Pazman 1 prim., konao od Spalmadora 40 prim". (Brus.).

Gypsina vescicularis (Parker et Jones).

1860. Orbitolina vescicularis Parker and Jones. Ann. and Mag. Nat. Hist. VI, p. 31.
1884. Gypsina „ Brady. Challenger. p. 718, T. 101, f. 9—12.

Hab. „Blizu 100 primjeraka a medju ovima jedan anormalan iz konala od Spalmadora. Nijesam je nigdje našao u pijesku od obale". (Brus.).

Rod **Polytrema** Reuss.

Polytrema miniaceum (Linné).

1788. Millepora miniacea Linné. Syst. Natur. 13ed Gmelin p. 3784.
1816. „ rubra Lamarck. Hist. Nat. Anim. sans Vert. p. 202.

1826.	Polytrema corallina	Risso. Hist. Natur. Europ. Méridion. V, p. 340.
1862.	„ miniacea	Carpenter. Introduct. of the Foram. p. 235, T. 13, f. 18—20.
1863.	„ miniaceum	Schultze in Wiegmanns Archiv für Naturgeschichte XXIX, p. 81.
1876.	„ „	Carter. Ann. ad Mag. Nat. Hist. XVII, p. 185, T. 13, f. 1—6.
1880.	„ „	Moebius. Foram. v. Mauritius p. 85, T. V.
1884.	„ „	Brady. Challenger. p. 721, T. 100, f. 5—9; T. 101. f. 1.

Ovo je vrlo zanimiva foraminifera, zanimiva od vanjske sličnosti sa korali i radi morfoložkog odnošaja napram drugim tipovom foraminifera. Pod imenom *Polytrema corallina* opisao ju je Risso. On ju je opisao kao sitne parazitne koralom nalike vapnene tvorine, koje se nalaze na morskih biljkah, ljušturah od školjaka, i na drugih morskih životinja. Ove su foraminifere 3 do 4 milimetra u promjeru, a obično su crvene boje. Ima dakako i jedna posebna odlika biele boje.

Prvi put je zooložki položaj ustanovio Dujardin g. 1841. Dr. *Gray* u Londonu našao je na koralih i školjkah parazitske oblike pak je zaključio da su prelazi izmedju *Rhizopoda* (*Foraminifera*) i spužva. Kad je Carpenter potražio izbrusine vapnene kućice ovih parazita, uvjerio se je o foraminifernoj naravi njihovoj. Nego Gray je u njihovih kućicah našao spongijske iglice, zato ih je i smatrao takodjer prelaznimi oblici izmedju foraminifera i spužva.

Carpenter se je obširnije bavio te je napisao razpravu i spominje *Polytrema miniaceum* kao organizam, koji strukturu foraminifere posjeduje i koja je najsrodnija *Tinoporus-u*.

Bilo je svakako od vanredne zanimljivosti proučavati tu srodnost izmedj spužva i foraminifera.

Schultze, koji je u *Polytrema miniaceum* našao takodjer iglice te se takodjer tim pitanjem bavio uzeo je tri slučaja, koja bi bila moguća. 1. *Polytrema* može biti spužva sa mrežastim vapnenim skeletom, koji tvori predju ko rogovina spužve. U šupljinicah ove nalaze se iglice. 2. *Polytrema* bi mogla biti foraminifera. U tom slučaju bi bile organske tvari u nutrini skeleta

tielo rizopode. iglice su slučajno unj dospjele ili pojedene ili parazitske naslage spužve. koja živi u *Polytrema*. 3. *Polytrema* bi mogla biti kao *Carpenteria* — po mnienju Gray-a i Carpenter-a — prielazni oblik izmedju spužava i foraminifera. Vapnene stiene bo imadu strukturu foraminifera. tielo. koje može tvoriti spikule iz kremičnine, bilo bi srodno spužvam.

Schultze dolazi do rezultata da su *Polytrema* politalamije. On je dokazao da su po strukturi vapnenih stiena i po naravi sadržine u svakom pogledu srodne politalamijam. Što se tiče iglica našao je, da se one ne nalaze u opisanih žutosmedjih sadržinah *Polytrema*. koje sačinjavaju njezino tielo. već da se nalaze uviek pokraj ovoga. Schultze dolazi do zaključka, da je Polytrema zaposjednut parazitskom spužvicom.

To napokon nije ništa vanredna, ako pomislimo da na mnogih obalah n. pr. Helgolanda a i kod nas jedva možemo naći ljušturu oštrige koja nebi bila posve izšupljikana parazitskom spužvicom.

Schultze dakle nije za to, da je ovo foraminifera, nego prelazni oblik izmedj foraminifera i spužva. Budući da ju i Brady ubraja u foraminifere. to ja niesam imao razloga biti drugačijega mnienja, tim manje, što ja niesam imao zgode proučavati živu životinju.

Hab. „Veoma je rasprostranjena vrsta u većim dubinama, našli smo ju na Otoku. u Sali istog otoka. na otoku Zuri kod Šibenika. Osobito ih mnogo ima u dubinama gdje živi pravi koralj *Corallium rubrum*“. (Brus.).

Porodica Nummulinidae.

Surodica **Polystomellinae.**

Rod **Polystomella** Lamarck.

Polystomella crispa (Linné).

1767. Nautilus crispus	Linné. Syst. Nat. ed. 12, p. 1162.
1822. Polystomella crispa	Lamarck. Hist. Nat. Anim. sans Vert. VII, p. 625.
1858. „ „	Williamson. Rec. For. Gr. Brit. p. 40, T. 3, f. 78—80.
1862. „ „	Carpenter. Introduct. Foramin. p. 278, T. 16, f. 4—6.

1884. Polystomella crispa Brady. Challenger. p. 736, T. 110, f. 6—7.
1893. „ „ Silvestri. Foram. del Mare Jonio p. 216.
1894. „ „ Goës. Arctic. and Scand. Foraminifera p. 102, T. 17, f. 820—822.

Od ove foraminifere našlo se je relativno najveći broj individua u jadranskom moru gotovo svagdje. Spomenuti mi je jedino, da se oni, koji se nalaze kod otoka Hvara odlikuju osobito svojom veličinom, dočim su druge mnogo manje. Odgovaraju posve Brady-jevoj slici i to u velikoj svojoj većini, ali ima ih raznih koji imadu dosta nepravilnu konturu, valjda slično onim od kojih nam je Silvestri podao lošu sliku u svojem djelu o foraminiferah jonskoga mora. Ta je foraminifera u obće jedna od najrazširenijih po čitavom svietu. Tako je nadjena u sjevernom Atlantiku, kod Grenlandije, na obalah Velike Britanije, Danske, Belgije, Francezke, Španjolske, u sredozemnom moru, u indijskom oceanu, na zapadnoj obali Patagonije i na japanskoj obali itd.

Hab. „Najobičniji klijetkar Jadranskog mora, našli smo ga upravo svuda, a u zbirci čuva se iz: Crkvenice, Otoka, rt Mika, Pazmana, Spljeta, konala od Spalmadora, Lopuda, Lokruma“ (Brus.).

Polystomella macella (Fichtel et Moll.)

1803. Nautilus macellus var. α. Fichtel et Moll. Testac. Micros. p. 66, T. 10, f. e—g.
1822. Polystomella planulata Lamarck. Hist. Natur. Anim. s. Vert. VII, p. 625.
1826. „ Lessonii d'Orbigny. Ann. Sc. Nat. VII, p. 284.
1846. „ Fichteliana d'Orbigny. For. foss. Vien. p. 125, T. 6, f. 7, 8.
1884. „ macella Brady. Challenger p. 737, T. 110, f. 8, 9, 11.

Od ove vrsti ima samo dva primjerka, koji dobro odgovaraju slikam Brady-jevim u spomenutom djelu. Manje više približuju se oblikom *P. crispa* sa raznimi prelazi iz jednog oblika u drugi. Naši su oblici posve sitni i tanki. *Polystomella macella* razlikuje se od *P. crispa* poglavito što nije lećastoga oblika već više spljoštena.

Hab. „Dva primjerka iz konala od Spalmadora“ (Brus.).

Surodica **Nummulitinae.**

Rod **Operculina** d' Orbigny.

Operculina complanata (Defrance).

1822. Lenticulites complanata Defr. Dict. Sci. Nat. XXV, p. 453.
1826. Operculina „ d'Orb. Ann. Sci. Nat. VII, p. 281, T. 14, f. 7—10. Modèle Nr. 80.
1884. „ „ Brady. Challenger. p. 743, T. 112, f. 3, 4, 5, 8.

Hab. „Našlo se samo 6 primjeraka tipičnoga oblika u pijesku iz Crkvenice“ (Brus.).

Osim tipskog oblika ima naša zbirka preko 50 primjeraka odlike, koju je Leymerie opisao kao *Operculina granulosa*,[1] ali pošto Brady i neki drugi drže ovu za prostu odliku od navedene vrsti, to smo se i mi pridružili mnienju većine.

Ovo je odlika malne najrazprostranjenija foraminifera koju sam dobio iz Crkvenice. *Operculina complanata* bila je već poznata Bianchi-u, koji ju je opisao pod imenom: operculum minimum. Za njezinu odliku, koju mi ovdje bilježimo, ako se nevaramo, prvi put za jadransko more misli Reuss, da je bila poznata d'Orbigny-u pod imenom *Amphistegina Fleuriausi*. *Operculina complanata* i njezina odlika nalazi se obilno u tropskih i subtropskih krajevih. Ja je u ostalom osim u Crkvenici niesam u nijednom po meni iztraživanom pjesku mogao da nadjem, čim neću da uztvrdim, da je poradi toga drugdje u jadranskom moru ne imade.

[1] Mémoir de la Société Geol. de France. I. Paris 1846, str. 359, tab. 13. sl. 12. a. b

Zaglavak.

Obazremo li se još jednom na naše iztraživanje i prispodobimo li ga onim, koje smo u prvom dielu naše rasprave spomenuli za naše hrvatske strane jadranskoga mora, to ćemo biti zadovoljni s našim rezultatom

Dočim je Stache spomenuo za cielu faunu naše obale samo dvie česte vrsti. a to bi imale biti *Polystomella crispa* (L) i *Rotalia Beccarii* (L.), to mi moramo tomu absolutno dodati kao česte i mnoge druge.

Dočim Stache spominje svega skupa samo osam vrsti, koje dolaze i to riedko u jadranskom moru. pošlo je nama za rukom pridodati liepi broj vrsti za jadransku faunu. Ne sumnjam ni malo, da će se taj broj vrsti za stalno jošte za mnogo povećati. kad bi se ta iztraživanja nastavila na raznih mjestih naše obale pak osobito u raznih dubinah, te bi tako Stache-ova predmnieva bila posve oprovrgnuta, kad je još g. 1867 tvrdio, da je tako malo oblika. a osim spomenutih dvijuh u neznatnom broju. Akoprem je dakle častnik kr. mornarice Skribanek sakupio sa 21 tačke jadranskoga mora gradiva, to se na žalost nije našao radnik. da to izradi, a tko zna gdje je dospjelo to dragocjeno blago. Istina mi moramo k tomu spomenuti, da izmedj ove 21 tačke moramo odbiti one sa albanske obale; no nema sumnje, da je fauna hrvatske i dalmatinske obale veoma bogata.

Fauna naših foraminifera najviše naliči bez sumnje onoj litoralnoj sredozemnog mora, pak su i vrsti već bile možemo reći sve poznate u drugih morih. To nas u ostalom nesmije čuditi, jer i u obilnoj fauni jonskoga mora, koju je liepo opisao Silvestri ne ima a da bi samo jedan novi oblik.

Što se tiče same razdiobe foraminifera. to će čitatelji lako naći opazke kod dotičnih vrsti. pak će moći stvoriti sud. kako

se na raznih mjestih vrlo mienja fauna. Dapače i tako obćenita vrst kao što je upravo *Polystomella crispa* (Linné) dolazi u Hvaru u nebrojenoj množini, dočim u Spljetu u mnogo manjoj mjeri i to u posve zakržljalih sitnih oblicih. Upravo se obratno sbiva sa *Cornuspira foliacea* (Phil.), pak bi slično mogli spomenuti i kod drugih vrsti, ali nećemo da opetujemo, što smo i onako rekli na dotičnom mjestu.

Pred svim iznenadjuje nas fauna sa otoka Hvara sa obiljem i bogatstvom svojih vrsti, koji su uz to manje više krasni i prilično veliki primjerci.

Napokon sliedi ovdje sistematički popis zbirke foraminifera narodnog zoološkog muzeja sa sjevero istočne obale jadranskoga mora.

Porodica Miliolidae

Surodica Miliolininae

Rod Biloculina d'Orbigny

1. ringens (Lamarck)

Rod Spiroloculina d'Orbigny

2. planulata (Lamarck)
3. limbata d'Orbigny

Rod Miliolina Williamson

4. seminulum (Linné)
5. oblonga (Montagu)
6. Auberiana (d'Orbigny)
7. trigonula (Lamarck)
8. Fichteliana (d'Orbigny)
9. bicornis (Walker et Jacob)
10. pulchella (d'Orbigny)
11. separans Brady
12. undosa (Karrer)
13. reticulata (d'Orbigny)
14. agglutinans (d'Orbigny)

Surodica Peneroplidinae

Rod Cornuspira Schultze.

15 foliacea (Philippi)

Rod Peneroplis Montfort

16. planatus (Fichtel et Moll)
17. pertusus (Forskal)
18. arietinus (Batsch)

Porodica Textularidae
Surodica Textularinae
Rod Textularia Defrance
19. agglutinans d'Orbigny
20. conica d'Orbigny
Porodica Lagenidae
Surodica Nodosarinae
Rod Nodosaria Lamarck
21. consobrina (d'Orbigny)
Rod Marginulina d'Orbigny
22. costata (Batsch)
23. fissicostata (Gümbel)
Rod Cristellaria Lamarck.
24. crepidula (Fichtel et Moll)
Surodica Polymorphininae
Rod Polymorphina d'Orbigny
25. gibba d'Orbigny
26. problema d'Orbigny
27. communis d'Orbigny
28. oblonga d'Orbigny
Porodica Globigerinidae
Rod Globigerína d'Orbigny
29. bulloides d'Orbigny
30. rubra d'Orbigny
Rod Orbulina d'Orbigny
31. universa d'Orbigny
Porodica Rotalidae
Surodica Rotalinae
Rod Discorbina Parker et Jones
32. turbo (d'Orbigny)
33. rosacea (d'Orbigny)
Rod Planorbulina d'Orbigny
34. mediterranensis d'Orbigny
Rod Truncatulina d'Orbigny
35. refulgens (Montfort)
36. lobatula (Walker et Jakob)
37. variabilis d'Orbigny
Rod Pulvinulina Parker et Jones
38. repanda (Fichtel et Moll)

Rod Rotalia Lamarck
39. Beccarii (Linné)
40. papillosa Brady
Porodica Tinoporinae
Rod Gypsina Carter
41. globulus (Reuss)
42. vescicularis (Parker et Jones)
Rod Polytrema Risso
43. miniaceum (Linné)
Porodica Nummulinidae
Surodica Polystomellinae
Rod Polystomella Lamarck
44. crispa (Linné)
45. macella (Fichtel et Moll)
Surodica Nummulitinae
Rod Operculina d'Orbigny
46. complanata (Defrance).

Sadržaj.

	Strana
Uvod	1
Vrela	3
Foraminifere u obće	7
Povjestni pregled	17
Fosilne foraminifere	24
Pregled literature jadranskog mora	27
Sistematika foraminifera	55
Popis vrsta	65
Zaglavak	94

Neogenska zbirka

iz Ugarske, Hrvatske, Slavonije i Dalmacije

na budimpeštanskoj izložbi

napisao **S. Brusina.**

Pozvano upraviteljstvo narodnog zoološkog muzeja, da sudjeluje kod milenijske budimpeštanske izložbe, samo se sobom razumijeva, da mu se bilo iskazati s onim zbirkama, kojima se nijedan drugi muzej nemože s nama takmiti. Naravno dakle, da smo ponajprije mislili na našu zbirku konkilija iz Jadranskoga mora, koja je najpotpunija po broju vrsta, najljepša po izboru primjeraka, najbogatija po broju oblika, odlika i komada. — Austrija, Italija, Francuska ne mogu se iskazati sličnom domaćom, javnom zbirkom iz njihovih mora; a da ne spominjemo Belgiju i Holandiju, Dansku i Švedsku, Njemačku i Rusiju čije su faune mekušaca dakako više ili manje veoma siromašne.

Sa strane zoopaleontološke možemo se istaknuti sa zbirkom naše neogenske faune mekušaca iz Dalmacije, Hrvatske i Slavonije i u opće slavenskog juga. — I ova je zbirka jedina svoje vrste, jer je i po broju vrsta, i po broju komada daleko bogatija nego su bečke i budimpeštanske zbirke. To je dakako naravno, jer su kod nas veoma razvite ne samo pontiske naslage, koje su slabo razvite u Austriji, a veoma rasprostranjene u Ugarskoj, nego su uz to na veliko kod nas razvijene levantinske naslage Slavonije i Hrvatske — dok se s te strane može s nama takmiti samo Rumunjska — pošto su levantinske

La Collection Néogène

de Hongrie, de Croatie, de Slavonie et de Dalmatie

à l'Exposition de Budapest

par **S. Brusina.**

Invitèe à participer à l'Exposition Millennaire de Budapest l'Administration du Musée Zoologique National Croate devait, comme bien l'on pense, faire voir les collections par lesquelles aucun autre Musée ne saurait rivaliser avec nous. Par conséquent il va sans dire que nous avons eu en vue, avant tout, notre collection des coquilles de la Mer Adriatique qui est la collection la plus complète par le nombre des espèces, la plus jolie par le choix des échantillons et la plus riche par le nombre des formes, des variétés et des exemplaires. L'Autriche, l'Italie, la France ne sauraient faire voir une collection publique pareille provenant de leurs mers, pour ne pas parler da la Belgique, de la Hollande, du Danemark et de la Suède, de l'Allemagne et de la Russie dont les faunes de Mollusques sont plus ou moins pauvres.

Du côté zoopaléontologique nons pouvons faire voir la collection de notre faune Néogène des Mollusques de Dalmatie, de Croatie et de Slavonie, et du midi slave en général. Cette collection, elle aussi, est unique en son genre, car par le nombre des espèces et des exemplaires elle est plus riche que les collections analogues de Vienne et de Budapest. C'est fort naturel, car chez nous les couches pontiques sont très développées; elles le sont très peu en Autriche, tandisqu'en Hongrie elles sont aussi très puissantes. Chez nous les couches levantines sont très développées en Croatie et dans la Slavonie, et, de ce côté là, la Rou-

*

naslage slabo ili nikako zastupane u Ugarskoj i Srbiji. Napokon naš se kras odlikuje fosilnom faunom tako zvanih lapora sa Melanopsidi Dalmacije i Hercegovine, što ih nema ni Ugarska, ni Austrija.

Prema tome naša se zbirka sastoji pretežnom većinom od vrsta i oblika, koji su endemički. Veliki sam broj vrsta obreo i objelodanio; a jednako je velik broj novih vrsta i oblika što ih na žalost nijesam do danas mogao priopćiti učenom svijetu, prem gotovo dan na dan na tom radim i na to se spremam, al mi svakdanji neodgodivi poslovi zavoda nijesu dosele priuštili toliko vremena, koliko ga trebam da konačno uredim i kritično determinujem veliku ovu zbirku.

Ne će za to s gorega biti, da ovdje ponovno javim, da je u pripravi poveće djelo, na kojem zaista već dugo čeka jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, koja će ga tiskom izdati. Dugo pak čeka ne može biti radi kakve moje nemarnosti, nego za to, što prem sam „na dopustu“ svagdanji poslovi muzeja jedva mi dopuštaju baciti u svijet kakovu malu radnju, kakova je ova. Ta samo neznalice i zlobnici mogu zahtijevati, da jedan jedini čovjek u oči dvadesetog vijeka predaje zoologiju, da drži praktične vježbe s djacima, da iztražuje faunu Hrvatske i drugih susjednih krajeva, da sastavi zbirke koje k tomu odgovaraju za nar. zoološki muzej, koji se nalazi tek u prvom stupnju razvitka, koji se tek stvara. Ta ljudi božiji, budite pravedni. Kad bi jedan jedini čovjek mogao svemu tomu odoljeti, morao bi se odreći i sna a Darwini, Heckeli, Huxley, Lamarcki, Milne-Edwardsi, Oweni i dr. bili bi prema njemu pravi pravcati patuljci.

Evo skoro sam zabrazdio u drugo polje. — Djelo što ću ga, nadam se, u svoje vrijeme predati akademiji, bit će urešeno sa 21 prekrasnom litografovanom tablicom, na kojima je vrlo vjerno narisano blizu 250 vrsta i oblika u 655 slika. Ove su litografske tablice ili atlas za akademijsko djelo gotovo štampane bit će baš

manie seule peut rivaliser avec nous; car en Hongrie et en Serbie les couches levantines sont fort peu représentées ou presque pas du tout. Enfin la formation de notre Karst se distingue par la faune fossile des marnes à Melanopides de la Dalmatie et de l'Herzégovine que la Hongrie et l'Autriche n'ont pas.

Par conséquent notre collection se compose, en plus grande partie, des espèces et des formes qui sont endemiques. J'ai recueilli et fait connaître un grand nombre d'espèces; mais il y a encore une quantité considérable d'espèces et de formes nouvelles que je ne suis, malheureusement, pas encore arrivé jusqu'ici à publier, bien que je n'aie cessé d'y travailler et que je m'y prépare toujours, car mes occupations journalières au Musée ne m'ont pas encore permis d'arrranger cette grande collection et de la déterminer d'une façon critique.

Par conséquent il n'est pas inutile de répéter ici qu'un travail plus grand est en voie de préparation, un ouvrage que l'Académie Slavo-méridionale des Sciences et des Arts qui doit l'éditer, attend, il est vrai, depuis assez longtemps. Elle l'attend, c'est vrai; mais ce n'est pas par suite de quelque négligence de ma part. Car, bien que je sois „en congé", mes occupations journalières au Musée me permettent à peine de publier quelque brochure comme celle-ci. Ce ne sont que des ignorants ou des malveillants qui peuvent exiger, dans le siècle où nous vivons, qu'un seul homme se charge à la fois des cours de zoologie, des travaux de laboratoire avec les élèves, des recherches sur les faunes de la Croatie et des pays voisins, et de faire des collections correspondantes pour le Musée zoologique qui se trouve dans la première phase du développement qui n'est qu'en voie de formation! Et cependant il faudrait être juste envers tout le monde! Car, enfin, si un seul homme pouvait suffire à cette besogne écrasante, il faudrait d'abord qu'il se privât du sommeil, et dans ce cas les Darwin, les Heckel, les Huxley, les Lamarck, les Milne-Edwards, les Owen, et tant d'autres ne seraient que des pygmées auprès de lui!

Cependant, les considérations que je viens d'énoncer m'ont presque conduit à un autre ordre d'idées. Je dis donc que l'ouvrage que j'espère pouvoir remettre à son temps à l'Académie sera orné de 21 planches litographiées très bien dessinées, très fidèlement exécutées de 250 espèces et formes environ, en

desetak godina. — Megjutim dok sam ja tako dalje radio, materijal priregjivao i proučavao, sama je zbirka dvostruko narasla. Danas ima može biti opet toliko novih, nenaslikanih vrsta, koliko ih ima u netom spomenutom gotovom atlasu. I ove novosti želim takogjer što prije priopćiti učenom svijetu. Za to sam odlučio dati izraditi fotografije spomenutih novosti, razmnožiti ih fototipijom, te izdati ovaj atlas fototipija uz obični tumač tablica bez teksta. Vis. kr. zem. vlada je veledušno dozvolila nuždna sredstva za ovu ikonografiju, pomoćnik A. Malčević ima već glavnu brigu oko fotografija, a gosp. V. J. Margetić će ih fototipijom razmnožiti. Kako bude ta ikonografija izdana, onda će slijediti:

a) akademičko djelo sa opisom ukupne domaće faune Dalmacije, Hrvatske i Slavonije sa prije spomenutim litografovanim atlasom;

b) radnja o novostima ugarske faune;

c) radnja o novostima srpske faune; napokon po svoj prilici još po koja manja rasprava. Za sve te radove služit će mi dakle za podlogu spomenuti atlas i ikonografija.

Toliko držim da je bilo zgodno i nužno da kažem. Sad se vratimo k izložbi.

Jadranska se zbirka čuva u 60 pretinaca 54 mm. širine i duljine; bila je cijela izložena god. 1891. prigodom naše malene, ali prekrasne jubilarne izložbe u Zagrebu, a rad bi je cijelu izložiti u Budimpešti. No toliko prostora nebi mi nipošto mogli opredijeliti, a što je glavno, tko bi izvrgao svijetlosti, prašini i drugim nezgodama prijevoza i prijenosa te pôgodišnjeg izlaganja toli dragocijeno blago? — Da sastavimo posebnu potpunu zbirku iz duplikata trebalo bi opet barem dva ormara i tri put toliko vremena. Zato nije bilo moguće nego prirediti jedan jedini ormar, u kom su zastupane sve, osobito i jedatne vrste mekušaca iz Jadranskoga mora, napose iz Dalmacije. Morao sam zato ispustiti skoro sve mnogobrojne sitne vrste, n. pr. sve prekrasne *Rissoidae*,

655 figures. Ces planches litographiées ou atlas pour l'ouvrage de l'Académie sont déjà prêtes il y a dix ans. Cependant comme j'avais continué à travailler, à recueillir les matériaux et à les examiner, cette collection s'est accrue pour devenir trois fois plus considérable. Maitenant il y a des espèces nouvelles en aussi grand nombre peut-être qu'il y en a dans l'atlas précité et quí ne sont pas encore dessinées. Je désire faire connaître aux savants ces espèces nouvelles le plus tôt possible. Pour cela j'ai résolu de faire faire des photographies de ces espèces nouvelles, de les faire multiplier au moyen de la phototypie, et d'éditer cet atlas phototypique avec l'explication des planches sans le texte. Le gouvernement Royal de Croatie a généreusement accordé les moyens pécuniaires pour cette Iconographie; M. Malčević, attaché au Musée, s'est déjà chargé des soins principaux touchant les photographies. et M. V. J. Margetić les multipliera par la phototypie. Dès que cette Iconographie sera éditée, elle sera suivie:

a) de l'ouvrage de l'Académie avec la description de l'ensemble de la faune de la Dalmatie, de la Croatie et de la Slavonie, accompagné de l'Atlas litographié ci-dessus mentionné;

b) d'un travail sur les espèces nouvelles de la faune hongroise;

c) d'un travail sur les espèces nouvelles de la faune serbe et, enfin, très probablement de quelque autre brochure de moindre importance. L'Atlas et l'Iconographie me serviront de base pour tous ces travaux.

Voilà ce qui me paraissait nécessaire de dire à ce sujet; maintenant revenons-en à l'exposition.

La collection de l'Adriatique est conservée dans 60 tiroirs de 54 mm. de long et de large. Toute cette collection fut exposé en 1891 à l'occasion de notre exposition jubilaire de Zagreb qui a été petite, il est vrai, mais fort jolie, et je voudrais exposer cette collection intégralement à Budapest. Mais on ne pourrait pas m'assigner la place voulu; puis, il y a une considération à faire dont on ne saurait contester l'importance, c'est de se demander comment aurait-on osé abandonner une richesse si considérable aux effets de la lumière et de la poussière, et à d'autres difficultés de transport et de transbordement, et, enfin, à l'exposition de six mois? — Pour composer une collection complète spéciale des doublettes, nous aurions eu besoin au moins de deux armoires

zanimive *Caecidae,* jedva vidljive *Homalogyridae*, sjajne *Eulimidae,* većinu nježnih vrsta porodica *Erycinidae*, *Teredinidae* itd. Jednako sam ispustio sve velike vrste rodova *Triton*, *Dolium*, *Pinna.* — Ova zbirka takova kakova je podaje ipak pravu sliku faune mekušaca istočne obale Jadranskog mora. Sastoji se od 72 kartona, na kojima je priljepljeno 282 vrste i 24 odlike u 1707 primjeraka.

Lijepo bi bilo da smo mogli izložiti cjelovitu zbirku fosila. No osim već navedenih razloga, što smo se ih dotaknuli govoreći o recentnoj zbirci, za fosilnu zbirku još je i to zaprijeka što bi trebalo najmanje dvije godine dana neprekidna rada, a da se ta zbirka konačno uredi i opredijeli. — Evo tako je do toga došlo, te smo i od ove zbirke mogli izložiti samo jedan ormar.

Kratkoća vremena, brzina rada nije mi dopustila da sastavim ni ovu fosilnu zbirku kako sam ja želio bio. Usprkos toga i ta je zbirka lijepa i znamenita. Na 77 kartona od 100 mm. visine i 200 mm. širine priljepljeno je 253 vrsta u preko 3500 primjeraka.

Sa znanstvene strane znamenita je, jer sam tu umetnuo više vrsta, koje nijesam još nigdje priopćio; za mnoge ispravio sam pak sinonimiju.

Bilo mi je dakako svladati i tehničkih poteškoća. Jer n. pr. složio sam 50 kartona iz levantinskih naslaga Slavonije i Hrvatske, a ipak sam megju ove umetnuo *Melania verbasensis* Neum., *Melania Pilari* Neum.. *Melanopsis praemorsa* L., koje po svoj prilici ne spadaju ovim naslagama, jer su po mojem uvjerenju više srodne s naslagama kraskih melanopsidnih lapora.

Ima 9 kartona iz pontiskih naslaga Ugarske, a 9 iz Hrvatske. Nastojao sam i tu da napose uredim mlagju faunu tako

et trois fois autant de temps. C'est pourquoi il n'a pas été possible d'arranger plus d'une armoire dans laquelle se trouvent notamment toutes les espèces comestibles des Mollusques de la Mer Adriatique, presque toutes de la Dalmatie. C'est pour cela que j'ai dû omettre la plus grande partie des espèces minces, telles que les intéressantes *Caecidae*, les *Homalogyridae* à peine perceptibles, toutes les fort jolies *Rissoidae*, les luisantes *Eulimidae*, la plupart des espèces faibles de la famille d'*Erycinidae*, de *Teredinidae* et ainsi de suite. J'ai omis également toutes les grandes espèces des genres *Triton*, *Dolium*, *Pinna*. Cette collection, telle qu'elle est, offre néanmoins une idée exacte de la faune des Mollusques de la rive gauche de l'Adriatique. Elle se compose de 72 cartons sur lesquels on a collé 282 espèces et 24 variétés en 1707 exemplaires.

Il aurait été à propos si nous avions pu exposer toute la collection des fossiles; mais en dehors des motifs que nous avons déjà fait ressortir en parlant de la collection récente, une autre difficulté s'y serait jointe s'il se fût agi d'une collection des fossiles, c'est qu'il aurait fallu au moins deux années d'un travail assidu pour l'arranger et la classer définitivement. Voilà pourquoi nous n'avons pu exposer, de cette collection non plus, qu'une armoire seulement.

Le manque du temps et le travail pressant ne m'ont pas permis non plus d'arranger cette collection fossile comme j'aurais voulu le faire. Malgré tout cela cette collection est très jolie et intéressante. Sur 77 cartons de 100 mm. de haut sur 200 mm. de large il est collé 253 espèces en 3500 exemplaires, et au-dessus.

Au point de vue scientifique elle est importante car j'y ai joint plusieurs espèces que je n'ai pas encore publiées; pour plusieurs d'entre elles j'ai corrigé la synonymie.

En dehors de cela j'ai eu à vaincre des difficultés techniques. Car, par exemple, j'ai arrangé 50 cartons des couches levantines de la Slavonie et de la Croatie, et cependant j'y ai ajouté la *Melania verbasensis* Neum., la *Melania Pilari* Neum., la *Melanopsis praemorsa* L., qui, selon toute probabilité, n'appartiennent pas à ces couches, car j'ai la conviction qu'elles ont plus d'affinité avec les couches des marnes à Melanopsides du Karst.

Il y a 9 cartons des couches pontiques de la Hongrie et 9 de la Croatie. J'ai eu soin, là aussi, de détacher la faune plus

zvanog niveau-a sa *Congeria rhomboidea* M. Hörn. od starijeg niveau-a sa *Lyrcaea*-ma.

Napokon ima 9 kartona sa faunom melanopsidnih lapora iz Dalmacije, koja se fauna sasvim odlikuje od levantinske i pontiske. Ja sam uvjeren, da je ta fauna starija, te se tek preko hrvatskih naslaga sa *Melania verbasensis* Neum., *Melania Pilari* Neum. spaja sa pontiskim i levantskim naslagama, te su valjda upravo oni, koji pribrajaju dalmatinsku faunu miocenu.

Jednako iz tehničkih razloga, t. j. da ispunim karton br. 15 roda *Choerina* i *Lithoglyphus* dodao sam i rod *Valvata*, koji bi imao slijediti iza roda *Vivipara*. Ova i druge neke male nedosljednosti imadu svog uzroka, kako rekoh, u jednu ruku s razloga tehničkih, u drugu ruku rad žurbe rada.

Popis koji slijedi je sastavljen po zoološkom sustavu Pavla Fischer-a, al i tu nijesam se mogao obazirati na genetske ili stratigrafske momente. Nije bilo možno lučiti gornje, srednje i donje paludinske naslage. Tako n. pr. na 19 kartonu nagjemo zajedno vrste *Vivipara Fuchsi* Neum., *V. Wolfi* Neum., *V. Brusinai* Neum. i *V. Woodwardi* Brus., koje patre raznim skupinama i raznim horizontima.

To sve nesmije nam nitko zamjeriti, osim navedenih razloga već i za to, što će izložbu posjetiti rijetko po koji stručnjak, dok će biti stotine hiljada svijeta kojemu je sve to knjiga sa sedam pečata pečatana; valjalo je dakle uvažiti estetsku stranu izložene zbirke. Nadam se da mi je to uspjelo, jer se obe zbirke lijepo prikazuju oku.

Kako rekoh držao sam za zgodno priopćiti učenom svijetu popis izložene zbirke fosila rad novosti, jer sam neke vrste ispravio, te uspostavio prvotno ime. To će stručnjacima dobro doći, barem za ovo nekoliko vrsta, dok ću tek u mojem djelu za jugoslavensku akademiju nastojati konačno razriješiti kaos, koji je zavladao osobito na polju levantinske faune Kaos, koji je nastao 1. za to, što se neki pisci nijesu dovoljno obazirali na stariju li-

récente qu'on appele le *niveau à Congeria rhomboïdea* M. Hörn, du niveau plus ancien á *Lyrcaea*.

Enfin il y a 9 cartons avec la faune des marnes à Melanopsides de Dalmatie, laquelle se distingue complètement des faunes levantine et pontique. Je suis convaincu que cette faune est plus ancienne et qu'elle ne se joint avec les couches pontiques et les couches levantines qu'à l'aide des couches croates avec la *Melania verbasensis* Neum., la *Melania Pilari* Neum., et ceux-là auront probablement raison qui classent la faune Dalmate dans le miocène.

C'est encore par des raisons techniques, c'est-à-dire pour remplir le carton numéro 15 avec le genre *Choerina* et *Lithoglyphus* que j'y ai ajouté le genre *Valvata* qui aurait dû avoir sa place après le genre *Vivipara*. Cette inconséquence et quelques autres d'une moindre importance ont été faites, comme je l'ai dit plus haut, d'abord par des motifs techniques, et puis parce qu'on a été très pressé dans le travail.

Le catalogue suivant est rédigé d'après le systeme zoologique de Paul Fischer; mais je n'ai pas fait ressortir, là non plus, les moments génétiques ou stratigraphiques. Il n'a pas été possible de distinguer les couches à Paludina supérieures, moyennes et inférieures. C'est ainsi, par exemple, que nous trouvons au carton 19, mêlées ensemble les espèces *Vivipara Fuchsi* Neum., *V. Wolfi* Neum., *V. Brusinai* Neum et *V. Woodwardi* Brus. lesquelles appartiennent à des groupes et à des horizons différents.

L'on ne devrait pas nous faire des reproches de tout cela, d'abord par les raisons que nous avons déjà fait connaître, et, en second lieu, parce que l'exposition ne sera visitée que par de rares spécialistes et que, pour le reste du monde qui la visitera et qui sera légion, tout cela demeurera un livre fermé. Par conséquent il a fallu satisfaire le côté esthétique de l'exposition. J'espère que j'y ai réussi car les deux collections sont belles à voir.

Comme je l'ai déjà fait remarquer, j'ai pensé qu'il était à propos de communiquer aux savants le catalogue de la collection des fossiles, d'abord pour les nouveautés, et en second lieu parce que j'ai corrigé certaines espèces et y ai rétabli les noms primitifs. Ce sera utile aux spécialistes, du moins en ce qui touche les quelques espèces en question, tandis que je tâcherai, dans l'ouvrage que je prépare pour l'Académie, de débrouiller défini-

teraturu; 2. još više za to, što se vrste i oblici krivo odredili, te amo i tamo porazbacali za volju descententalne teorije, koja se morala tu provesti silom ili milom.

To se pak samo sobom razumijeva da s ovim popisom nijesam mogao ni smio sve ispraviti; prvo jer nijesam s mojim radom na kraju, drugo jer upravo za to nijesam za mnoge stvari još na čistu. Navest ću dakle samo najnuždniju sinonimiju, a kod svake vrste pak samo onaj citat, koji će čitatelja najprije uputiti gdje ima što da traži.

Imena novih i ispravljenih vrsta označena su zvijezdicom.

Još jednu, rek bi muzealnu opasku. Ja sam svakako načelni protivnik ljepljenja predmeta. Ljepljenje ima tu veliku manu što stručnjak ne može uzeti u ruke dotični primjerak da ga pregleda sa svih strana. Druga je nevolja, što se time sâm predmet, osobito ako je krhak, lako može izštetiti ili uništiti. — Zagovornici ljepljenja mogu njihov način voljeti osobito za to što ovako uregjena zbirka nije toliko izvrgnuta opasnosti pometnje i iščezavanja. Ispadne ili inače nestane komad, to se odmah opaža. Pometnje se pak dogagjaju i u največim muzejima.

Čovjek radi cijeli svoj vijek i sastavi zbirku; dogju novi ljudi, obično mladi, svakako neiskusni, pak bili ma koliko vrsni, dotična im zbirka ne može ipak biti dovoljno poznata, za to će pregledavajući i pokazivajući zbirku koješta nehote pobrkati.

Na kraju želim istaknuti, da je pomoćnik nar. zoološkog muzeja gosp. Antun Malčević radio sa mnom za sastavljanje ovih zbiraka od jutra do mraka, te lijepim pismom imena napisao.

U ZAGREBU, mjeseca svibnja 1896.

tivement le chaos qui existe notamment sur la faune levantine. Ce chaos s'est produit d'abord parce que certains auteurs n'out pas tenu suffisamment compte de la littérature ancienne, et puis, — ce qui est plus important encore — parce qu'ils ont mal désigné certaines espèces et formes, et qu'ils les ont jetées, ça et là, suivant la théorie de la descendance qu'ils tenaient à faire ressortir à tout prix.

Il va sans dire que dans ce catalogue je ne pouvais ni ne devais tout corriger, en premier lieu parce que je n'ai pas encore terminé mon travail, et que, sur ce sujet là précisément, je ne me suis pas encore rendu compte tout à fait. Par conséquent je ne citerai que les synonymes les plus nécessaires, et il ne sera cité de chaque espèce que ce qui est de nature à guider le lecteur à trouver le plus promptement possible ce qu'il cherche.

Les noms des espèces nouvelles et ceux des espèces corrigées sont designés avec un astérisque.

J'ai encore une remarque à faire qui est tout à fait technique; c'est que je suis, en principe, contraire au collage des objets. Le collage a ce grave inconvénient que l'on ne peut pas prendre l'exemplaire dans les mains pour l'examiner de tous côtés. Puis il y a encore cet autre inconvénient, c'est que l'objet, surtout s'il est faible, peut facilement se gâter et s'abîmer. Ceux qui recommandent le collage peuvent le préférer parce que la collection ainsi arrangée ne court pas le risque d'être dérangée ou égarée. Mais des dérangements arrivent quelquefois dans les musées le mieux tenus.

On travaille toute sa vie pour faire une collection; des hommes nouveaux arrivent, le plus souvent jeunes et certainement inexpérimentés; or, quelque capables qu'ils soient, la collection respective ne peut leur être suffisamment connue, c'est pourquoi ils dérangent la collection à leur insu, que ce soit en l'examinant ou en la montrant.

Enfin je tiens à dire que M Antoine Malčević, attaché au Musée National zoologique, a travaillé avec moi très assidûment à la collection.

AGRAM, en Mai 1896.

Bibliographie.[1]

Brusina S., Monographie der Gattungen Emmericia und Fossarulus (Verhandl. der k. k. zool.-bot. Gesell. XX. Bd. Wien 1870).

Brusina S., Prilozi paleontologiji hrvatskoj (Rad jugoslav. akad. znanosti i umjetnosti u Zagrebu. Knjiga XXVIII. Zagreb 1874).

Brusina S., Fossile Binnen-Mollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien. Mit 7 lit. Taf. Agram 1874.

Brusina S., Cenni sugli studi naturali in Dalmazia seguito dalla descrizione di alcuni fossili terziari (Manuale del Regno di Dalmazia. Anno V. Zara 1875).

Brusina S., Description d'espèces nouvelles, provenant des terrains tertiaires de Dalmatie (Journal de Conch. Vol. XXIV. Paris 1876).

Brusina S., Molluscorum fossilium species novae et emendatae, in tellure tertiaria Dalmatiae, Croatiae et Slavoniae inventae (Journ. de Conch. Vol. XXVI. Paris 1878).

Brusina S., Le Pyrgulinae dell' Europa orientale. Note (Bullettino della Soc. Malac. Ital. Vol. VII. Pisa 1882).

Brusina S., Orygoceras eine neue Gasteropodengattung der Melanopsiden-Mergel Dalmatiens. Mit 1 Tafel (Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients. II. Bd. Wien 1882).

Brusina S., Die Neritodonta Dalmatiens und Slavoniens nebst allerlei malakologischen Bemerkungen. Mit 1 Taf. (Jahrbücher der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft. XI. Jahrg. Frankfurt am Main 1884).

Brusina S., Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien. Mit 4 Taf. (Beiträge zur Paläontol. Oesterreich-Ungarns und des Orients. III. Bd. Wien 1884).

---

[1] Il va sans dire que cette liste n'est pas complete.

Brusina S., Bemerkungen über rumänische Paludinen-Schichten mit Bezug auf Professor G. Cobalcescu's Werk: „Studii geologice si palaeontologice asupră unor Tĕràmurĭ Tertiare din unile Părtĭ ale Romănieĭ" (Mem. Geol. ale Scolei militare din Jasi, Mem. I. Bucuresci 1883). (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt No 6. Wien 1885).

Brusina S., Одломци српске терцијерне малаколошије (с једном таблицом). Геолошки анали балканскога полуострова Књига IV. — Annales Géologiques de la Péninsule Balkanique. Tome IV. Београд. Belgrade 1892.

Brusina S., Fauna fossile terziaria di Markuševec in Croazia. Con un elenco delle Dreissensidae della Dalmazia, Croazia e Slavonia (Glasnik hrvatskog naraslovnog družtva. God. VII. Zagreb 1892).

Brusina S., Ueber die Gruppe der Congeria triangularis (Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Ges. Jahrg. 1892. Berlin).

Brusina S., Congeria ungula caprae (Münst), C. simulans Brus. n. sp. und Dreissensia Münsteri Brus. n. sp. (Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt No. 2. 1893. 7. Februar. Wien).

Brusina S., Saccoia, nuovo genere di Gasteropodi terziari italo-francesi (Bullettino della Societá Malacologica italiana. Vol. XVIII. Pisa 1893).

Brusina S., Sur la découverte d'une nouvelle faune dans les couches tertiaires à Congeria des environs de Zagreb (Agram) et sur ses relations avec la faune rècente de la mer Caspienne. (Congrès internationaux d'Anthropologie et d'Archéologie préhistorique et de Zoologie à Moscou le $^{10}/_{22}$ — $^{18}/_{30}$ Août 1892.) Moscou 1893.

Brusina S., Papyrotheca, a new Genus of Gasteropoda from the Pontic Steppes of Servia (The Chonchologist edited by Walter E. Collinge. Vol. II. London 1893).

Brusina S, Die fossile Fauna von Dubovac bei Karlstadt in Kroatien. Mit 1 Taf. (Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt Bd. 43., 2 Heft Wien 1894).

Brusina S., Note préliminaire sur le groupe des Aphanotylus, nouveau genre de Gasteropode de l'horizon à Lyrcaea, et sur quelques autres espèces nouvelles de Hongrie. (Journal de Conchyliologie. Vol. XLI. Paris 1884.); (Glasnik hrv. naravosl. družtva VI. God. Zagreb 1894).

Brusina S , Одломци српске терцијерне малакологије. (Геолошки анали балканскога полуострова Књига V. Део I. — Annales Géologiques de la Péninsule Balkanique. Belgrade 1893).

Brusina S., Frammenti di malacologia terziaria serba. (Con una tavola). (Геолешки анали балканскога полуострова Књига IV. — Annales Géologiques de la Péninsule Balkanique. Belgrade 1893).

Brusina S., Atlas inedite pour mon ouvrage en préparation pour l'Académie Slavo-méridionale des Sciences et des Arts d'Agram sur les Mollusques continentaux tertiaires de Dalmatie, de Croatie, de Slavonie et des autres pays Slavo-mèridionaux avec 21 planches in 4° et 655 figures.

Neumayr Dr. M., Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. I. Die dalmatinischen Süsswassermergel. (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 19. Bd. 3. Heft. Wien 1869).

Neumayr Dr. M., Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. II. Die Congerien-Schicten in Croatien und Westslavonien. (Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. 19. Bd. 3. Heft. Wien 1869).

Fuchs Th., Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. III. Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest im Banate. (Jahrhuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. 20. Bd. 3. Heft. Wien 1870).

Fuchs Th., Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. IV. und V. Die Fauna der Congerienschichten von Tihany am Plattensee und Kúp bei Pápa in Ungarn. (Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. 20. Bd. 4. Heft. Wien 1870).

Fuchs Th., Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. VI. Neue Conchylienarten aus den Congerien-Schichten und aus Ablagerungen der sarmatischen Stufe. (Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. 23. Band. 1. Heft. Wien 1873).

Herbich F. und Neumayr Dr. M., Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. VII. Die Süsswasserablagerungen im südöstlichen Siebenbürgen. (Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. 25. Band. 4. Heft. Wien 1875).

Neumayr M., Ueber einige tertiäre Süsswasserschnecken aus dem Orient. (Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. II. Band. Heidelberg und Stuttgart 1883).

Neumayr Dr. M., V. Tertiäre Binnenmollusken aus Bosnien und der Hercegovina. Mit einer Tafel. (Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. 30 Bd. 2. Heft. Wien 1880).

Neumayr Dr. M. und Paul G. M., Die Congerien- und Paludinenschichten Slavoniens und deren Faunen (Abhandlungen der k. k. geol Reichsanstalt. Bd. VII. Heft 3. Wien 1875).

Penecke K. A., Beiträge zur Kenntniss der Fauna der slavonischen Paludinenschichten. (Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients. Herausgegeben von E. v. Mojsisovics und M. Neumayr. Bd. III. Heft III. Wien 1883. Bd. IV. Heft I. Wien 1884).

Stoliczka Dr. F., Beitrag zur Kenntniss der Molluskenfauna der Cerithien- und Inzersdorfer Schichten des ungarischen Tertiärsbeckens. (Verhandlungen der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. XII. Band. Wien 1862).

Classis Gasteropoda.

Ordo Pulmonata.

Subordo Geophila.

Fam. **Helicidae.**

Genus Helix L. 1758.

1. **Helix Schlosseriana** Brus.

1874. Helix Schlosseriana Brus. Foss. Binn.-Moll. p. 97.
1874. „ „ Brus. Atlas ined. T. I, f. 3, 4.
Loc. Miočić près Drnis, Dalmatie. Carton nr. 67; 2 exemplaire.

2. **Helix Neumayri** Brus.

1878. Helix Neumayri Brus. Moll. foss. sp. nov. et emen. p. 354.
Loc. Sinj, Dalmatie. Carton nr. 67; 2 exempl.

Subordo Gehydrophila.

Fam. **Otinidae.**

Genus **Valenciennesia** Rousseau. 1842.

3. **Valenciennesia Reussi** Neum.

1875. Valenciennesia Reussi Neum. Cong. u. Palud. Slav. p. 81, T. IX, f. 22.
1875. „ „ Brus. Atlas ined. T. I, f. 17, 18.
Loc. Okrugljak près Zagreb (= Agram), Croatie. Carton nr. 59; 1 exempl.

Fam. **Orygoceratidae** Brus. 1882.

Genus **Orygoceras** Brus. 1882.

4. **Orygoceras corniculum** Brus.

1892. Orygoceras corniculum Brus. Fauna di Markuševec. p. 169.
Loc. Markuševec près Zagreb (= Agram), Croatie. Carton nr. 66; + 50 exempl.

5. **Orygoceras cornucopiae** Brus.

1882. Orygoceras cornucopiae Brus. Neue Gasterop. Gatt. p. 45, T. XI, f. 1—3.
— „ „ Brus. Atlas ined. T. I, f. 7—9.

Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 67; 8 exempl.

6. **Orygoceras dentaliforme** Brus.

1882. Orygoceras dentaliforme Brus. l. c. p. 42, T. XI, f. 9—15.
— „ „ „ Atlas ined. T. I, f. 13—14.

Loc. Ribarić, Dalmatie. Carton nr. 67; + 25 exempl.

7. **Orygoceras stenonemus** Brus.

1882. Orygoceras stenonemus Brusina l. c. p. 43, T. XI, f. 4—8.

Loc. Ribarić, Dalmatie. Carton nr. 67; + 25 exempl.

Subordo Hygrophila.

Fam. **Limnaeidae.**

Genus **Ancylus** Geoffroy 1767.

8. **Ancylus illyricus** Neum.

1880. Ancylus illyricus Neum. Binnenmoll. Bosn. und Herceg. p. 486. T. VII, f. 16.

Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 67; 2 exempl.

Genus **Limnaea** Lam. 1801.

9. **Limnaea Kobelti** Brus.

1884. Limnaea Kobelti Brus. Congerienscl. v. Agram, p. 178, T. XXX, f. 15, 16.
— „ „ Brus. Atlas ined. T. II, f. 1—3.

Loc. Okrugljak près Zagreb (= Agram), Croatie. Carton nr. 59; 2 exempl.

10. **Limnaea Klaići** Brus.

1884. Limnaea Klaići Brus. Neritodonta Dalm. u. Slav. p. 57.
— „ „ „ Atlas ined., T. II, f. 4, 5.

Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 67; 2 exempl.

Genus **Lytostoma** Brus. 1884.

11. **Lytostoma grammica** Brus.

1884. Lytostoma grammica Brus. Congeriensch. von Agram, p. 177, T. XXX, f. 17, 18.
— „ „ Brus. Atlas ined. T. I, f. 21—22.
Loc. Okrugljak près Zagreb (= Agram), Croatie. Carton nr. 59; 4 exempl.

Genus **Boskovićia** Brus. 1884.

12. **Boskovićia Josephi** Brus.

1884. Boskovićia Josephi Brus. l. c. p. 176, T. XXX, f. 25.
— „ „ „ Atlas ined. T. XIII, f. 17—19.
Loc. Okrugljak près Zagreb (= Agram), Croatie. Carton nr. 59; 1 exempl.

Genus **Zagrabica** Brus. 1884.

13. **Zagrabica naticina** Brus.

1884. Zagrabica naticina Brus. l. c. p. 173, T. XXX, f. 20.
— „ „ „ Atlas ined. T. XIII, f. 1—3.
Loc. Okrugljak près Zagreb (= Agram), Croatie. Carton nr. 59; 2 exempl.

14. **Zagrabica ampullacea** Brus.

1884. Zagrabica ampullacea Brus. l. c. p. 173, T. XXX, f. 21.
— „ „ „ Atlas ined. T. XIII, f. 4, 5.
Loc. Okrugljak près Zagreb (= Agram), Croatie. Carton nr. 59; 1 exempl.

15. **Zagrabica Maceki** Brus.

1884. Zagrabica Maceki Brus. l. c. p. 174, T. XXX, f. 22.
— „ „ „ Atlas ined. T. XIII, f. 6, 7.
Loc. Okrugljak près Zagreb (= Agram), Croatie. Carton nr. 59; 2 exempl.

16. **Zagrabica cyclostomopsis** Brus.

1884. Zagrabica cyclostomopsis Brus. l. c. p. 175, T. XXX, f. 23.
— „ „ „ Atlas ined. T. XIII, f. 8—9.

Loc. Okrugljak près Zagreb (= Agram), Croatie. Carton nr. 59; 2 exempl.

Genus **Sandria** Brus. 1885.

17. **Sandria Kochi** Brus.

1894. Sandria Kochi Brus. Aphanotylus p. 180 (nomen).
Loc. Árapatak, Transylvanie. Carton nr. 53; 12 exempl.

Genus **Planorbis Guettard** 1756.

18. **Planorbis varians** Fuchs.

1870. Planorbis varians Fuchs. Congeriensch. v. Radman. p. 345, T. XIV, f. 1—9.
Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr. 43; + 25 exempl.

19. **Planorbis radmanesti** Fuchs.

1870. Planorbis Radmanesti Fuchs. Congeriensch. v. Radman. p. 346, T. XIV, f. 13—16.
Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr. 53; + 50 exempl.

20. **Planorbis micromphalus** Fuchs.

1870. Planorbis micromphalus Fuchs. Congeriensch. v. Radman. p. 346, T. XIV, f. 24—27. (nec Congeriensch. von Tihany u. Kúp, p. 542).
Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr. 53, + 50 exempl.

*21. **Planorbis Haueri** (Stol).

1862. Segmentina Haueri Stol. Molluskenfauna der Inzerdorf. Schicht. p. 534, T. XVII, f. 3.
1879. Planorbis micromphalus Fuchs. Congeriensch. v. Tihany und Kúp, p. 542 (nec Congeriensch. v. Radman. p. 346).
Loc. Kúp, Hongrie. Carton nr. 53; + 50 exempl.

22. **Planorbis tenuis** Fuchs.

1870. Planorbis tenuis Fuchs. Congeriens. v. Tihany u. Kúp, p. 533. T. XX, f. 15, 18.
Loc. Tihany, Hongrie. Carton nr. 53; 15 exem.

23. **Planorbis stenomphalus** Brus.

1894. Planorbis stenomphalus Brus. Aphanotylus, p. 182. (nomen).
Loc. Kúp, Hongrie. Carton nr. 53; + 25 exempl.

*24. **Planorbis Katurići** Brus. n. sp.

— Planorbis Katurići Brus. Atlas ined. T. III, f. 16–18.
Loc. Gromačnik, Slavonie. Carton nr. 1; + 25 exempl.

*25. **Planorbis Novaki** Brus. n. sp.

— Planorbis Novaki Brus. Atlas ined. T. III, f. 19—21.
Loc. Čaplja, Slavonie. Carton nr. 1; 15 exempl.

26. **Planorbis constans** Brus.

1884. Planorbis constans Brus. Congeriensch. v. Agram, p. 169, T. XXX, f. 27.
— „ „ Brus. Atlas ined. T. II, f. 26—28.
Loc. Okrugljak près Zagreb (= Agram), Croatie. Carton nr. 59; 2 exempl.

27. **Planorbis cornu** Brogn.

1874. Planorbis cornu Brus. Binnen Moll. p. 100.
Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 67; 1 exempl.

28. **Planorbis applanatus** Thomae.

1874. Planorbis applanatus Brus. Binn. Moll. p. 101.
Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 67; 5 exempl.

Ordo Prosobranchiata.

Subordo Pectinibranchiata

Taenioglossa.

Fam. **Melaniidae**.

Genus **Melania** Lam. 1799.

29. **Melania (Melanoides) verbasensis** Neum.

1883. Melania verbasensis Neum. Tert. Süsswasser. a. d. Orient. p. 41, T. I, f. 10.
Loc. Dugoselo, Croatie. Carton nr. 3; 13 exempl.

30. **Melania (Melanoides) Pilari** Neum.

1883. Melania Pilari Neum. l. c. p. 41, T. I, f. 12.
Loc. Lovča, Croatie. Carton nr. 4; 30 exempl.

Genus **Amphimelania** Fischer 1885.[1]

31. **Amphimelania Krambergeri** Brus.

1892. Amphimelania Krambergeri Brus. Verh. geol. Reichsanst. p. 109.
Loc. Hrastina, Croatie. Carton nr. 3; 4 exempl.

32. **Amphimelania ricinus** (Neum.).

1875. Melania ricinus Neum. Cong. u. Palud. Slav. p. 36, T. VII, f. 34.
— „ „ Brus. Atlas ined. T. III, f. 31—32.
Loc. Ciglenik, Slavonie. Carton nr. 3; 4 exempl.

*33. **Amphimelania Gaji** (Brus.).

1878. Melania Gaji Brus. Moll. foss. sp. nov. et emend. p 347.
1884. „ ricinus Penecke nec Neum. Fauna der slavon. Paludinens. p. 18, T. X, f. 5—6.
— „ Gaji Brus. Atlas ined. T. III, f. 25—26.
Loc. Sibinj, Slavonie. Carton nr. 3; 4 exempl.

Genus **Melanopsis** Férussac 1807.

34. **Melanopsis praemorsa** (L.).

1874. Melanopsis praemorsa Brus. Binn. Moll. p. 36.
— „ „ „ Atlas ined. T. V, f. 27—29.
Loc. Dugoselo, Croatie. Carton nr. 5; 42 exempl.

35. **Melanopsis eurystoma** Neum.

1875. Melanopsis eurystoma Neum. Cong. u. Palud. Slav. p. 49, T. VII, f. 30.
— „ „ Brus. Atlas ined. T. V, f. 30—32.
Loc Ciglenik, Slavonie. Carton nr. 1; 4 exempl.

[1] D'après l'auteur „section" du genre Melania.

36. **Melanopsis decollata** Stol.

1875. Melanopsis decollata Neum. l. c. p. 48.
— „ „ Brus. Atlas ined. T. VI, f. 21—28.
Loc. Sibinj, Slavonie. Carton nr. 6; 42 exempl.

37. **Melanopsis cognata** Brus.

1878. Melanopsis cognata Brus Moll foss sp. nov. et emen. p. 349.
— „ „ „ Atlas ined. T. VI, f 17—20.
Loc. Karlovci, Slavonie. Carton nr. 7; 21 exempl.

38. **Melanopsis Friedeli** Brus.

1885. Melanopsis Friedeli Brus Bemerkung. u. rumän. Palud.-Schicht. p. 160.
— „ „ Brus. Atlas ined. T. VI, f. 5—8.
Loc. Kravarsko, Croatie. Carton nr. 7; 21 exempl.

39. **Melanopsis onychia** Brus.

1874. Melanopsis onychia Brus. Binn. Moll. p. 30, T. I, f. 3—4.
— „ „ „ Atlas ined. T. VI, f. 1—3.
Loc. Čaplja, Slavonie. Carton nr. 8; 21 exempl.

40. **Melanopsis constricta** Brus.

1878. Melanopsis constricta Brus. Moll. foss. sp. nov. et emend. p. 348.
— „ „ „ Atlas ined. T. V, f. 21—23.
Loc. Kozarica, Slavonie. Carton nr. 1; 5 exempl.

41. **Melanopsis pterochila** Brus.

1875. Melanopsis pterochila Neum. Conger. u. Palud. Slav. p. 47, T. VIII, f. 29.
Loc. Čaplja, Slavonie. Carton nr. 8; 21 exempl.

42. **Melanopsis recurrens** Neum.

1875. Melanopsis recurrens Neum. l. c. p. 44. T. VIII, f. 20—21.
Loc. Čaplja, Slavonie. Carton nr. 9; 42 exempl.

43. **Melanopsis lanceolata** Neum.

1875. Melanopsis lanceolata Neum. l. c. p. 39. T. VII, f. 16, 17.
Loc. Čaplja, Slavonie. Carton nr. 10; 42 exempl.
var. Neum. l. c. T. VII, f. 15.
Loc. Gromačnik, Slavonie. Carton nr. 11; 42 exempl.

44. **Melanopsis arcuata** Brus.

1878. Melanopsis arcuata Brus. Moll. foss. sp. nov. et emend. p. 348.
— „ „ „ Brus. Atlas ined. T. V, f. 25, 26.
Loc. Malino, Slavonie. Carton nr. 1; 8 exempl.

45. **Melanopsis hastata** Neum.

1875. Melanopsis hastata Neum. Conger. u. Palud. Slav. p. 40, T. VII, f. 7, 8.
Loc. Gromačnik, Slavonie. Carton nr. 12; 28 exempl.

46. **Melanopsis croatica** Brus.

1884. Melanopsis croatica Brus. Congersch. v. Agram, p. 168.
— „ „ „ Atlas ined. T. V, f. 17.
Loc. Čaplja, Slavonie. Carton nr. 13; 43 exempl.

47. **Melanopsis clavigera** Neum.

1875. Melanopsis clavigera Neum. Conger. u. Palud. Slav. p. 41, T. VII, f. 13, 14.
— „ „ Brus, Atlas ined. T. V, f. 19.
Loc. Kozarica, Slavonie. Carton nr. 14; 25 exempl.

48. **Melanopsis defensa** Fuchs.

1870. Melanopsis defensa Fuchs. Congerschich. v. Radman. p. 353, T. XIV, f. 77—79.
Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr. 53; 4 exempl.

49. **Melanopsis Fuchsi** Brus.

1884. Melanopsis Fuchsi Brus. Congeriensch. v. Agram, p. 168.
Loc. Radmayest, Hongrie Carton nr. 53; 3 exempl.

50. **Melanopsis eulimopsis** Brus.

1894. Melanopsis eulimopsis Brus. Aphanotylus, p. 182 (nomen).
Loc. Kúp, Hongrie. Carton nr. 53; 20 exempl.

51. **Melanopsis Bouéi** Fér.

1892. Melanopsis Bouéi Brus. Fauna di Markuševec, p. 23.
Loc. Markuševec, Croatie Carton nr. 64; 11 exempl.
var.
Loc. Markuševec, Croatie. Carton nr. 64; 11 exempl.

52. **Melanopsis contigua** Hand.

1892. Melanopsis contigua Brus. l. c. p. 25.
Loc. Markuševec, Croatie. Carton nr. 64; 10 exempl.

53. **Melanopsis obsoleta** Fuchs.

1892. Melanopsis obsoleta Brus. l. c. p. 25.
Loc Markuševec, Croatie. Carton nr. 64; 3 exempl.

54. **Melanopsis austriaca** Hand.

1892. Melanopsis austriaca Brus. l. c. p. 26.
Loc. Markuševec, Croatie. Carton nr. 64; 11 exempl.

55. **Melanopsis pentagona** Brus.

1892. Melanopsis pentagona Brus. l. c p. 26.
Loc Markuševec, Croatie. Carton nr. 65; 2 exempl.

56. **Melanopsis stricturata** Brus

1892. Melanopsis stricturata Brus. l. c. p 27.
Loc. Markuševec, Croatie. Carton nr. 65; 14 exampl.

57. **Melanopsis pygmaea** Partsch.

1892. Melanopsis pygmaea Brus l. c p 28
Loc. Markuševec, Croatie. Carton nr. 65; 17 exempl.

58. **Melanopsis Handmanni** Brus.

1892. Melanopsis Handmanni Brus. l. c. p. 28.
Loc. Markuševec, Croatie. Carton nr. 65; 12 exempl.

59 **Melanopsis Krambergeri** Brus.

1892. Melanopsis Krambergeri Brus. l. c. p. 30.
Loc. Markuševec, Croatie Carton nr. 65; 11 exempl.

60. **Melanopsis acanthica** Neum.

1874. Melanopsis acanthica Brus. Binn. Moll. p. 43.
Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 68; 33 exempl.

61. **Melanopsis Zitteli** Neum.

1874. Molanopsis Zitteli Brus. l c. p. 43.
Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 69; 14 exempl.

62. **Melanopsis astrapaea** Brus.

1876. Melanopsis astrapaea Brus. Esp. nouv. de Dalm. p 110.
— „ „ „ Atlas ined. T. IV., f. 1, 2.
Loc. Sinj, Dalmatie. Carton nr. 69; 2 exempl

*63. **Melanopsis Kišpatići** Brus.

1874 Melanopsis lyrata Brus. (nec Neum.), Binn. Moll. p. 44.
— „ Kišpatići Brus. Atlas ined. T. IV, f. 5.
Loc. Miočić, Dalmatie Carton nr. 69; 6 exempl.

*64. **Melanopsis lyrata** Neum.

1869. Melanopsis lyrata Neum. (nec Brus.), Dalm. Süsswassermerg. p. 358, T. XI, f. 8.
1876. „ cylindracea Brus. Esp. nouv. de Dalm., p. 115.
— „ „ „ Atlas ined., T. IV., f. 6, 7.
Loc. Ribarić, Dalmatie. Carton nr. 69; 6 exempl.

65. **Melanopsis misera** Brus.

1884. Melanopsis misera Brus. Neritodonta Dalm. u. Slav. p. 47.
— „ „ „ Atlas ined. T. IV, f. 8.
Loc. Lučane près Sinj, Dalmatie, Carton nr; 69; 4 exempl.

66. **Melanopsis geniculata** Brus.

1874. Melanopsis geniculata Brus. Binn. Moll. p. 40, T. I, f. 7—10.
— „ „ „ Atlas ined. T. IV, f. 19—25
Loc. Sinj, Dalmatie. Carton nr. 70; 62 exempl.

67. **Melanopsis inconstans** Neum.

1874. Melanopsis inconstans Brus. Binn.-Moll. p 39.
Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 71; 89 exempl.

68. **Melanopsis plicatula** Brus.

1876. Melanopsis plicatula Brus. Esp. nouv. de Dalm. p. 115.
— „ „ „ Atlas ined. T. IV, f. 17, 18.
Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 72; 8 exempl.

69. **Melanopsis Visianiana** Brus.

1874. Melanopsis Visianiana Brus. Binn. Moll. p. 37, T. I, f. 7, 8.
— „ „ „ Atlas ined. T. V, f. 5, 6.
Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 72; 22 exempl.

70. **Melanopsis bicoronata** Brus.

1884. Melanopsis bicoronata Brus. Neritodonta Dalm. u. Slav. p. 40.
— „ „ „ Atlas ined. T. IV, f. 15, 16.
Loc. Stuparuša près Sinj, Dalmatie. Carton nr. 72; 6 exem.

71. **Melanopsis sinjana** Brus.

1874. Melanopsis sinjana Brus. Binn. Moll. p. 32, T. I, f. 1, 2.
— „ „ „ Atlas ined. T. IV, f. 10—14.
Loc. Lučane, Dalmatie. Carton nr. 72; 8 exempl.

72. **Melanopsis Lanzaeana** Brus.

1874. Melanopsis Lanzaeana Brus. l. c. p. 34.
— „ „ „ Atlas ined. T. V, f. 7—9.
Loc. Ribarić, Dalmatie. Carton nr. 72; 14 exempl.

73. **Melanopsis dalmatina** Brus.

1884. Melanopsis dalmatina Brus. Neritodonta Dalm. u. Slav. p. 55.
— „ „ „ Atlas ined, T. V, f. 10, 11.
Loc. Sinj, Dalmatie. Carton nr. 72; 4 exempl.

74. **Melanopsis Trstenjaki** Brus.

1884. Melanopsis Trstenjaki Brus. l. c. p. 55
— „ „ „ Atlas ined. T. IV, f. 9.
Loc. Potravlje, Dalmatie. Carton nr. 72; 6 exempl.

75. **Melanopsis camptogramma** Brus.

1876. Melanopsis camptogramma Brus. Esp. nouv. de Dalm. p. 109.
— „ „ Brus. Atlas ined. T. V, f. 1—4.
Loc. Sinj, Dalmatie. Carton nr. 72; 10 exempl.

Genus **Melanoptychia** Neumayr 1880.

76. **Melanoptychia paradoxa** Brus.

1892. Melanoptychia paradoxa Brus. Fauna di Markuševec, p. 32.
Loc. Markuševec, Croatie. Carton nr. 65; 7 exempl.

Genus **Lyrcaea** H. et A. Adams 1854.[1]

77. **Lyrcaea impressa** (Krauss).

1892. Melanopsis impressa Brus. Fauna di Markuševec, p. 19.
Loc. Markuševec, Croatie. Carton nr. 64; 4 exempl.

78. **Lyrcaea Martiniana** (Fér.)

1892. Melanopsis Martiniana Brus. l. c. p. 19.
Loc. Markuševec, Croatie. Carton nr. 64; 2 exempl.

79. **Lyrcaea vindobonensis** (Fuchs).

1892. Melanopsis vindobonensis Brus. l. c. p. 20.
Loc. Markuševec, Croatie. Carton nr. 64; 4 exempl.

Fam. **Hydrobiidae.**

Genus **Hydrobia** Hartmann 1821.

80. **Hydrobia syrmica** Neum.

1875. Hydrobia syrmica Neum. Conger. u. Palud. Slav. p. 76, T. IX, f. 11.
Loc. Karlovci, Slavonie. Carton nr. 1; + 50 exem.

81. **Hydrobia? pupula** Brus.

1874. Hydrobia pupula Brus. Binn. Moll. p. 64.
— „ „ „ Atlas ined. T. IX, f. 28, 29.
Loc. Gromačnik, Slavonie. Carton nr. 1; + 50 exempl.

*82. **Hydrobia? Sturi** Brus. n. sp.

— Hydrobia Sturi Brus. Atlas ined. T. IX, f. 15—17.
Loc. Čaplja, Slavonie. Carton nr. 1; 19 exempl.

[1] D'après Paul Fischer „section“ du genre Melanopsis.

83. **Hydrobia? prisca** Neum.

1875. Hydrobia prisca Neum. Süsswasserab. Siebenb. p. 422, T. XVII, f. 4.
Loc. Árapatak, Transilvanie. Carton nr. 51; 5 exempl.

84. **Hydrobia? Eugeniae** Neum.

1875. Hydrobia Eugeniae Neum. l. c. p. 423, T. XVII, f. 9—11.
Loc. Vargyas, Transilvanie. Carton nr. 51; + 50 exempl.

Genus **Bythinella** Moquin Tandon 1851.

85. **Bythinella? scitula** Brus.

1892. Bythinella scitula Brus. Fauna di Markuševec, p. 154.
Loc. Markuševec, Croatie. Carton nr. 65; 7 exempl.

Genus **Caspia** Dybowski 1881.

86. **Caspia Dybowskii** Brus.

1892. Caspia Dybowskii Brus. Fauna di Markuševec p. 155.
Loc. Markuševec; Croatie. Carton nr. 65; 18 exempl.

Genus **Pyrgula** De Cristoforis et Jan 1832.

87. **Pyrgula turricula** Neum.

1882. Pyrgula turricula Brus. Pyrgulinae Europ. orient. p. 257.
Loc. Karlovci, Slavonie. Carton nr. 1; 7 exempl.

88. **Pyrgula incisa** Fuchs.

1882. Pyrgula incisa Brus. l. c. p. 253.
Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr. 51; 8 exempl.

89. **Pyrgula Archimedis** Fuchs.

1882. Pyrgula Archimedis Brus. l. c. p. 255.
Loc. Radmayest, Hongrie. Carton nr. 51; 15 exempl.

90. **Pyrgula pagoda** Neum.

1882. Pyrgula pagoda Brus. l. c. p. 256.
Loc. Vargyas, Transilvanie. Carton. nr. 51; + 50 exempl.

91. **Pyrgula mathildaeformis** Fuchs.

1882. Pyrgula mathildaeformis Brus. l. c· p. 259.
Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr. 51; 12 exempl.

92. **Pyrgula Malčevići** Brus.

1893. Pyrgula Malčevići Brus. Faune à Conger. de Zagreb. p. 188.
Loc. Markuševec, Croatie. Carton nr. 65; 9 exempl.

Genus Diana Clessin 1878.

93. **Diana Haueri** (Neum.).

1882. Diana Haueri Brus. Pyrgulinae Europ. orient. p. 288.
Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 75; 17 exempl.

94. **Diana exilis** Brus.

1882. Diana exilis Brus. l. c. p. 289.
Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 75; 11 exempl.

Genus Micromelania Brus. 1874.

95. **Micromelania? Schwabenaui** (Fuchs).

1882. Micromelania Schwabenaui Brus. l. c. p. 278.
Loc. Tihany, Hongrie. Carton nr. 51; + 25 exempl.

96. **Micromelania? costulata** (Fuchs).

1882. Micromelania costulata Brus. l. c. p. 276.
Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr. 51; 16 exempl.

97. **Micromelania? banatica** (Fuchs).

1882 Micromelania banatica Brus. l c. p. 277.
Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr. 51; 10 exempl.

98. **Micromelania? laevis** (Fuchs).

1882. Micromelania laevis Brus. l. c. p. 281.
Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr. 51; + 50 exempl.

99. **Micromelania radmanesti** (Fuchs).

1882. Micromelania Radmanesti Brus. l. c. p. 282.
Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr. 52; 25 exempl.

*100. **Micromelania? subula** (Fuchs).

1870. Litorinella subula Fuchs. Congeriensch. v. Tihany u. Kúp, p. 535, T. XX, f. 29, 30.
Loc. Tihany, Hongrie. Carton nr. 73; 20 exempl.

Genus Prososthenia Neumayr 1869.

101. **Prososthenia tryoniopsis** Brus.

1874. Prososthenia tryoniopsis Brus. Binn. Moll. p. 50, T. III, f. 5, 6.
Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 73; 20 exempl.

102. **Prososthenia Tournoueri** (Neum.).

1874. Prososthenia Tournoueri Brus. l. c. p. 52, T. III, f. 9.
Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 73; 14 exempl.

103. **Prososthenia Schwarzi** Neum.

1874. Prososthenia Schwarzi Brus. l. c. p. 50
Loc. Ribarić, Dalmatie. Carton nr. 73; + 50 exempl.

104. **Prososthenia cincta** Neum.

1869. Prososthenia cincta Neum. Dalmat. Süsswassermer. p. 361, T. XII, f. 5.
Loc. Ribarić, Dalmatie. Carton nr. 73; 17 exempl.

105. **Prososthenia annulifera** Brus.

1884. Prososthenia annulifera Brus. Neritodonta Dalm. u. Slav p 53.
— „ „ „ Atlas ined. T. VIII, f. 27—28.
Loc. Trnovača près Sinj, Dalmatie. Carton nr. 73; 6 exempl

106. **Prososthenia dalmatina** (Neum.).

1884. Prososthenia dalmatina Brus. l. c. p. 49
— „ „ „ Atlas ined. T. VIII, f. 29.
Loc Sinj, Dalmatie. Carton nr. 73; 20 exempl.

107. **Prososthenia? sepulcralis** (Partsch).

1884. Prososthenia sepulcralis Brus. l. c p. 46.
Loc. Cernik, Slavonie. Carton nr. 1; + 25 exempl.
Loc. Ribarić, Dalmatie Carton nr. 73; + 25 exempl.

108. **Prososthenia? eburnea** Brus.

1884. Prososthenia eburnea Brus. l. c. p. 49.
— „ „ „ Atlas ined. T. VIII, f. 32, 33.
Loc. Trnovača près Sinj, Dalmatie. Carton nr. 73; 13 exempl.

109. **Prososthenia? candidula** (Neum.).

1869. Littorinella candidula Neum. Dalm. Süsswasserm. p. 364, T. XII, f. 15.
1884. Prososthenia „ Brus. Neritodonta Dalm. u. Slav. p. 46.
Loc. Ribarić, Dalmatie. Carton nr. 73; + 100 exempl.

Genus **Emmericia** Brus. 1870.

110. **Emmericia canaliculata** Brus.

1874. Emmericia canaliculata Brus. Binn. Moll. p. 58, T. IV, f. 5, 6.
Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 74; 13 exempl.

Genus **Choerina** Brus. 1882.

111. **Choerina Jenkiana** (Brus.).

1882. Choerina Jenkiana Brus. Orygoceras p. 38.
Loc. Gromačnik. Slavonie. Carton nr. 15; 2 exempl.

112. **Choerina candida** (Neum.).

1882. Choerina candida Brus. l. c. p. 38.
Loc. Sibinj, Slavonie. Carton nr. 15; 17 exempl.

Genus **Fossarulus** Neumayr 1869.

113. **Fossarulus Stachei** Neum.

1874. Fossarulus Stachei Brus. Binn. Moll. p. 53.
Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 74; 2 exempl.

114. **Fossarulus Fuchsi** Brus.

1882. Fossarulus Fuchsi Brus. Orxgoceras p. 38. (nom.).
— „ „ „ Atlas ined. T. VII, f. 27, 28.
Loc. Potravlje, Dalmatie. Carton nr. 74; 8 exempl.

115. Fossarulus Hoernesi Brus.

1882. Fossarulus Hoernesi Brus. l. c. p. 38 (nomen).
— „ „ „ Atlas ined. T. VII, f. 29, 30.
Loc. Sinj, Dalmatie. Carton nr. 74; 3 exempl.

116. Fossarulus auritus Brus.

1882. Fossarulus auritus Brus. l. c. p. 38 (nomen).
— „ „ „ Atlas ined. T. VII, f. 31—34.
Loc. Trnovača près Sinj, Dalmatie. Carton ur. 74; 6 exempl.

117. Fossarulus Eginae Brus.

1882. Fossarulus Eginae Brus. l. c. p. 38 (nomen).
— „ „ Atlas ined. T. VIII, f. 7—10.
Loc. Vrba, Dalmatie. Carton nr. 74; 6 exempl.

118. Fossarulus tricarinatus Brus.

1874. Fossarulus tricarinatus Brus. Binn. Moll. p. 54, T. III, f. 11, 12.
— „ „ „ Atlas ined. T. VIII, f. 11—13.
Loc. Sinj, Dalmatie. Carton nr. 74; 12 exempl.

119. Fossarulus pullus Brus.

1874. Fossarulus pullus Brus. l. c. p. 56, T. III, f. 12—14.
Loc. Ruduša près Sinj, Dalmatie. Carton nr. 74; 20 exempl.

120. Fossarulus Crossei Brus.

1878. Fossarulus Crossei Brus. Moll. foss. sp. nov. et emend. p. 351.
— „ „ „ Atlas ined. T. VIII, f. 21, 22.
Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 74; 9 exempl.

*Bania Brus. nov. gen. 1896.
(Stalioia Brus. 1870 pro parte).

121. Bania prototypica Brus.

1874. Stalioia prototypica Brus. Binn. Moll. p. 60, T. IV, f. 10—12.
Loc. Ruduša près Sinj, Dalmatie. Carton nr. 73; 10 exempl.

Genus **Pseudoamnicola** Paulucci 1878.

122. **Pseudoamnicola Torbariana** Brus.

1874. Amnicola Torbariana Brus. l. c. p. 66, T. V, f. 15, 16.
Loc. Miočić Dalmatie. Carton nr. 75; + 50 exempl.

123. **Pseudoamnicola Stošićiana** Brus.

1874. Amnicola Stošićiana Brus. l. c. p. 65.
Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 75; 28 exempl.

Genus **Lithoglyphus** Mühlfeldt 1821.

124. **Lithoglyphus callosus** Brus.

1890. Lithoglyphus callosus Brus. in Kinkelin Berich. Senckenberg. Gess. p. 91. (nomen).
— „ „ Brus. Atlas ined. T. XII, f. 1—2.
Loc. Novska, Slavonie. Carton nr. 15; 14 exempl.

*125. **Lithoglyphus decipiens** Brus.

1885. Lithoglyphus decipiens Brus. Bemerkung. ü. rumän. Paludinenschicht. p. 162.
1890. „ pannonicus Kink. (nec Frfld.) l. c. p. 92.
Loc. Ciglenik, Slavonie. Carton nr. 15; + 25 exempl.

*126. **Lithoglyphus Novaki** Brus.

— Lithoglyphus Novaki Brus. Atlas ined. T. XII, f. 10—13.
Loc. Cernik, Slavonie. Carton nr. 15; + 25 exempl.

127. **Lithoglyphus Tripaloi** Brus.

1884. Lithoglyphus Tripaloi Brus. Neritodonta Dalm. u. Slav p. 48.
— „ „ „ Atlas ined. T. XII, f. 14, 15.
Loc. Ruduša près Sinj, Dalmatie. Carton nr. 75; + 50 exem.

128. **Lithoglyphus panicum** Neum.

1868. Lithoglyphus panicum Neum. Dalmat. Süsswasserm. p. 364, T. XII, f. 9.
— „ „ „ Brus. Atlas ined. T. XII, f. 16.
Loc. Lemeš, Dalmatie. Carton nr. 75; 9 exempl.

*

Genus **Bythinia** Gray 1821.

*129. **Bythinia Ungeri** Rolle.

1860. Paludina (Bythinia) Ungeri Rolle S. B. Ak. Wien XLI. Bd. p. 35, T. III, f. 1—3.
1874. „ Vukotinovići Brus. Binn. Moll. p. 69, T. V, f. 13—14.

Loc. Kravarsko, Croatie. Carton nr. 2; 4 exempl.

130. **Bythinia labiata** Neum.

1875. Bythinia labiata Neum. Süsswasserab. Siebenb. p. 415, T. XVI, f. 10—14.

Loc. Vargyas, Transylvanie. Carton nr. 52; 5 exempl.

131. **Bythinia Jurinaci** Brus.

1884. Bythinia Jurinaci Brus. Neritodonta Dalm. u. Slav. p. 53.

Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 74; 20 exempl.

132. **Bythinia? margaritula** Fuchs.

1870. Bythinia margaritula Fuchs Congeriensch. v. Radmanest, p. 348, T. XIV, f. 54, 55.

Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr. 52; + 50 exempl.

Genus **Tylopoma** Brus. 1882.

133. **Tylopoma Pilari** (Neum.).

1882. Tylopoma Pilari Brus. Orygoceras p. 38.

Loc. Karlovci, Slavonie. Carton nr. 2; 4 exempl.

134. **Tylopoma melanthopsis** Brus.

1882. Tylopoma melanthopsis Brus. l. c. p. 38.

Loc. Varoš, Slavonie. Carton nr. 2; 4 exempl.

135. **Tylopoma oncophora** Brus.

1882. Tylopoma oncophora Brus. l. c. p. 38.

Loc. Gromačnik, Slavonie. Carton nr. 2; 16 exempl.

136. **Tylopoma avellana** Neum.

1882. Tylopoma avellana Neum. l. c. p. 38.

Loc. Malino, Slavonie. Carton nr. 2; 14 exempl.

Fam. **Viviparidae.**

Genus **Vivipara** Lam. 1809.

137. **Vivipara robusta** Brus.

1878. Vivipara robusta Brus. Moll. foss. sp. nov. et emend. p. 352.
— „ „ „ Atlas ined. T. XII, f. 19, 20.
Loc. Karlovci, Slavonie. Carton nr. 16; 1 exempl.

138. **Vivipara Neumayri** Brus.

1874. Vivipara Neumayri Brus. Binn.-Moll. p. 74.
Loc. Malino, Slavonie. Carton nr. 16; 14 exempl.

139. **Vivipara Fuchsi** Neum.

1874. Vivipara Fuchsi Brus. l. c. p. 75.
Loc. Kravarsko, Croatie. Carton nr. 19; 2 exempl.

140. **Vivipara leiostraca** Brus.

1874. Vivipara leiostraca Brus. l. c. p. 75. T. I, f. 13, 14.
Loc. Čaplja, Slavonie. Carton nr. 17; 27 exempl.
„ Cernik, „ „ „ 18; 24 „

141. **Vivipara Brusinai** Neum.

1874. Vivipara Brusinae Neum. in Brus. l. c. p. 76
1875. „ Brusinai Neum. Cong. u. Palud. Schich. Slav. p. 66, T. VI, f. 8.
Loc. Sibinj, Slavonie. Carton nr. 19; 4 exempl.

Observ. Neumayr a décrit sous le nom de *Vivipara Brusinai* une espèce de l'île de Cos de la Grèce[1], mais lorsque j'eus reçu de l'auteur des spécimens de la localité de Phouka, je me suis bientot persuadé que l'espèce grècque n'est pas identique à l'espèce slavone. Cependant il n'est pas nécessaire de donner un nom nouveau à l'espèce grécque, parcque nous ne voyons aucune différence appréciable entre la *V. Brusinai* de Phouka et la *V. Hippocratis*[2] de la même localité. Par conséquant on doit dé-

---

[1] Neumayr M. Über den geologischen Bau der Insel Kos und über die Gliederung der jungtertiären Binnenablagerungen des Archipels. (Denkschriften der Matem.-naturwiss. Classe d. k. Akad. XL. Bd. Wien 1879. p. 300, T. II, f. 5—9).

[2] l. c. p. 300, T. II, f. 10—14.

signer les deux prétendues formes grèques sous le nom unique de *V. Hippocratis*. La vraie *V. Brusinai* est jusq'à présent limité à la Slavonie

*142. **Vivipara spuria** Brus.

1874. Vivipara spuria Brus. l. c. p. 77.
1875. „ Sadleri Neum. Cong. u. Palud. Schich. Slav. p. 59. (pro parte) T. V, f. 21.
„ „ spuria Neum. l. c. p. 60, T. VI, f. 1.
„ „ Wolfi Neum. l. c. p. 60 (pro parte) T. VI, f. 5.
„ „ Lenzi Neum. l. c. p. 61, T. VI, f. 6.
„ „ Mojsisovicsi Neum. l. c. p. 62, T. VI, f. 7.

Loc. Grgetek, Slavonie. Carton nr. 20: 14 exempl.

143. **Vivipara Woodwardi** Brus.

1885. Vivipara Woodwardi Brus. Bemerkung. ü. rumän. Palud. Schicht. p. 161 (nomen).

Loc. Sibinj, Slavonie. Carton nr. 19; 2 exempl.

144. **Vivipara bifarcinata** (Bielz).

1864. Paludina bifarcinata Bielz. Verh. Siebenb, Verh. XV, p. 77 (pro parte)

Loc. Subotski grad près Novska. Slavonie. Carton nr. 21; 23 exempl.

— Ciglenik, Slavonie. Carton nr. 22; 14 exempl.

Observ. Nous n'avons aucun doute sur l'identité de 14 spécimens collés sur le carton nr. 22 de la collection avec l'espèce décrite et figurée par Fontannes. Le même auteur a parfaitement raison là ou il dit: „il me paraît n'avoir que des limites fort indécises" entre la *V. stricturata* et la *V. bifarcinata*[1].

145. **Vivipara stricturata** Neum.

1869. Vivipara stricturata Neum. Conger. in Croat. u. Westslav. p. 375, T. XIV, f. 6.

Loc. Malino, Slavonie. Carton nr. 23; 25 exempl.

[1] Fontannes F. Contribution a la Faune Malacologique des Terrains Néogènes de la Roumanie (Archiv du Muséum d'Histoire Naturelle de Lyon. T. IV. 1886, p. 23, T. I, f. 28, 29).

146. **Vivipara notha** Brus.

1874. Vivipara notha Brus. Binn. Moll. p. 82, T. VII, f. 5, 6.
Loc. Malino, Slavonie. Carton nr. 24; 19 exempl.
var.
Loc. Malino. Carton nr. 25; 23 exempl.

147. **Vivipara Dežmaniana** Brus.

1874. Vivipara Dežmaniana Brus. l. c. p. 81, T. II, f. 6, 7.
Loc. Kovačevac, Slavonie. Carton nr. 26; 18 exempl.
var.
Loc. Ciglenik, Slavonie. Carton nr. 27; 16 exempl.

148. **Vivipara altecarinata** Brus.

1874. Vivipara altecarinata Brus. l. c. p. 80, T. II, f. 8, 9.
Loc. Malino, Slavonie. Carton nr. 28; 20 exempl.

149. **Vivipara ornata** Neum.

1875. Vivipara ornata Neum. Conger. u. Palud. Slav. p. 56, T. IV, f. 18—20.
Loc. Čaplja, Slavonie. Carton nr. 29; 16 exempl.

150. **Vivipara Hörnesi** Neum.

1875. Vivipara Hörnesi Neum. l. c. p. 56, T. IV, f. 21.
Loc. Novska, Slavonie. Carton nr, 30; 19 exempl.

151. **Vivipara Sturi** Neum.

1875. Vivipara Sturi Neum. l. c. p. 56, T. IV, f. 2, 3.
Loc. Malino. Slavonie. Carton nr. 31; 16 exempl.
var.
Loc. Malino, Slavonie. Carton nr. 32; 16 exempl.

152. **Vivipara Zelebori** M. Hörn.

1869. Vivipara Zelebori M. Hörn. in Neum. Conger. in Croat. u. Westslav. p. 376, T. 14, f. 1.
Loc. Čaplja, Slavonie. Carton nr. 33; 18 exempl.

153. **Vivipara arthritica** Neum.

1869. Vivipara atritica Neum. l. c. p. 375, T. XIV, f. 7—10.
Loc. Kutina, Slavonie. Carton nr. 34; 20 exempl.

*154. **Vivipara turgida** (Bielz).

1864. Paludina turgida Bielz. Verh. Siebenb. Ver. XV, p. 77.
1874. Vivipara Pilari Brus. Binn. Moll. p. 84, T. II, f. 4, 5.
Loc. Čaplja, Slavonie. Carton nr. 35; 14 exempl.

*155. **Vivipara rudis** Neum.

1869. Vivipara rudis Neum. Cong. in Croat. u. Westslav. p. 375, T. XIV, f. 5.
1875. „ Strossmayeriana Brus. Binn. Moll. p. 83, T. II, f. 1—3.
1883. „ Novskaensis Penecke. Slavon. Paludinensch. p. 32, T. IX, f. 4, 5.
Loc. Konačka près Novska, Slavonie. Carton nr. 36; 14 exempl

156. **Vivipara Vukotinovići** Frfld.

1826. Paludina (Vivipara) Vukotinovići Frfld. Verh. Zool.-bot. Ges. Wien. XII, p. 972.
Loc. Novska, Slavonie. Carton nr. 37; 8 exempl.

*157. **Vivipara Mažuranići** Brus. n. sp.

Loc. Sisak, Croatie. Carton nr. 38; 8 exempl.

*158. **Vivipara Dautzenbergi** Brus. n. sp.

Loc. Sisak, Croatie. Carton nr. 37; 8 exempl.

159. **Vivipara Pauli** Brus.

1874. Vivipara Pauli Brus. Binn. Moll. p. 87.
1875. „ „ Neum. Cong. u. Palud. Schicht. Slav. p. 63, T. VIII, f. 6.
— „ „ Brus. Atlas ined. T. XII, f. 27, 28.
Loc. Slobodnica, Slavonie. Carton nr. 37; 2 exempl.

*160. **Vivipara Wolfi** Neum.

1875. Vivipara cyrtomaphora Neum. nec Brus., Cong. u. Palud. Schicht. Slav. p. 59 (pro parte) T. VI, f. 3.
1875. „ Wolfi Neum. l. c. p. 60 (pro parte) T. VI, f. 4.
Loc. Karlovci, Slavonie. Carton nr. 19; 2 exempl.

*161. **Vivipara cyrtomaphora** Brus.

1874. Vivipara cyrthomaphora Brus. Binn. Moll. p. 78, T. I, f. 15, 16.
1875. „ „ Neum. l. c. p. 59 (pro parte), T. VI, f. 2.

Loc. Fonyod, Hongrie. Carton nr. 54; 14 exempl.

162. **Vivipara Sadleri** (Partsch).

1875. Vivipara Sadleri Neum. l. c. p. 59 (pro parte), T. V, f. 18
Loc. Kenese, Hongrie. Carton nr. 55; 16 exempl.

Fam. **Valvatidae.**

Genus **Valvata** O. F. Müller 1874.

163. **Valvata subcarinata** Brus.

1878. Valvata subcarinata Brus. Moll. foss. sp. nov. et emend. p. 352
— „ „ „ Atlas ined. T. XIII, f. 32—34.

Loc. Gromačnik, Slavonie. Carton nr. 15; 17 exempl.

164. **Valvata sibinjensis** Neum.

1875. Valvata sibinjensis Neum. Cong. u. Palud. Schicht. Slav p. 78, T. IX, f. 19.

Loc. Gromačnik, Slavonie. Carton nr. 15; 22 exempl.

165. **Valvata balteata** Brus.

1878. Valvata balteata Brus. Moll. foss. sp. nov. et emend. p. 352
— „ „ „ Atlas ined. T. IX, f. 28—31.

Loc. Gromačnik, Slavonie. Carton nr. 15; 23 exempl.

*166. **Valvata Bukowskii** Brus. n. sp.

— Valvata Bukowskii Brus. Atlas ined. T. XIV, f. 1—3.

Loc. Priseka, Slavonie. Carton nr. 15; 23 exempl.

167. **Valvata Šulekiana** Brus.

1874. Valvata Šulekiana Brus. Binn. Moll. p. 89, T. VI, f. 11, 12.
— „ „ „ Atlas ined. T. XIV, f. 4—6.

Loc. Gromačnik, Slavonie. Carton nr. 15; 13 exempl.

168. **Valvata balatonica** Rolle.

1861. Valvata balatonica Rolle. S. B. Ak. Wien, XLIII, p. 209, T. I, f. 5.
Loc. Tihany, Hongrie. Carton nr. 52; 8 exempl.

169. **Valvata variabilis** Fuchs.

1870. Valvata variabilis Fuchs Congeriens. v. Radman., p. 346, T. XIV, f. 10—19.
Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr. 52; + 50 exempl.

170. **Valvata kúpensis** Fuchs.

1870. Valvata Kúpensis Fuchs. Congersch v. Tihany u. Kúp p. 543, T. XXII, f. 23—25
Loc. Kúp, Hongrie. Carton nr. 52; + 25 exempl.

171. **Valvata octonaria** Brus.

1894. Valvata octonaria Brus. Aphanotylus, p. 181, Glasnik hrv. narav. društva VI, p 243 (nomen).
Loc. Tihany, Hongrie. Carton nr. 52; 6 exempl.

172. **Valvata gradata** Fuchs.

1870. Valvata gradata Fuchs Congeriens. v. Tihany u. Kúp, p. 536, T. XXI, f. 13—16.
Loc. Markuševac. Croatie. Carton nr. 65; 13 exempl.

173. **Valvata leptonema** Brus.

1892. Valvata leptonema Brus. Fauna di Markuševec, p. 167.
Loc. Markuševec, Croatie. Carton nr. 66; 10 exempl.

174. **Valvata simplex** Fuchs.

1870. Valvata simplex Fuchs. Congeriens. v. Tihany u. Kúp, p. 535, T. XXI, f. 4—6.
Loc. Markuševec, Croatie. Carton nr. 66; 11 exempl.

175. **Valvata homalogyra** Brus.

1874. Valvata homalogyra Brus. Binn. Moll. p. 90.
— „ „ „ Atlas ined. T. XIV, f. 7—9
Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 67; 8 exempl.

Genus **Aphanotylus** Brus. 1894.

176. **Aphanotylus adeorboides** (Fuchs).

1894. Aphanotylus adeorboides Brus. Aphanotylus p. 187; Glasnik hrv. naravosl. društva, p. 248.
Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr. 52; + 25 exempl.

177. **Aphanotylus Cossmanni** Brus.

1894. Aphanotylus Cossmanni Brus. l. c. p. 185; Glasnik p. 246.
Loc. Kúp, Hongrie. Carton nr. 52; + 50 exempl.

Subordo Scutibranchiata.

Rhipidoglossa.

Fam. **Neritidae.**

Genus **Theodoxus** Montfort 1810.

178. **Theodoxus danubialis** (C. Pfeif).

1884. Theodoxus danubialis Brus. Neritodonta Dalm u. Slav. p. 100.
Loc. Kravarsko, Croatie. Carton nr. 39; + 25 exempl.

Genus **Neritona** Martens 1869.

179. **Neritona Martensi** Brus.

1884. Neritona Martensi Brus. Congeriensch. v. Agram, p. 135.
1892. „ „ „ Brus. Fauna di Markuševec, p. 175.
— „ „ „ Brus. Atlas ined. T. XIV, f. 12, 13.
Loc. Markuševec, Croatie. Carton nr. 66; 3 exempl.

Genus **Neritodonta** Brus. 1884.

180. **Neritodonta sagittifera** Brus.

1884. Neritodonta sagittifera Brus. Neritodonta Dalm u. Slav. p 89.
— „ „ „ Atlas ined. T. XIV, f. 23, 24.
Loc. Čaplja, Slavonie. Carton nr. 39; 5 exempl.

181. **Neritodonta militaris** (Neum.).

1884. Neritodonta militaris Brus. Neritodonta Dalm u Slav. p. 90.
Loc. Gromačnik, Slavonie. Carton nr. 39; 11 exempl.

182. **Neritodonta slavonica** Brus.

1884. Neritodonta slavonica Brus. Neritodonta Dalm. u. Slav. p. 93.
T. II, f. 11—14.
— „ „ Brus. Atlas ined. T. XIV, f. 16—20.
Loc. Sibinj, Slavonie. Carton nr. 39; 7 exempl.

183. **Neritodonta amethystina** Brus.

1884. Neritodonta amethystina Brus. Neritodonta Dalm. u. Slav. p. 95.
— „ „ „ Atlas ined. T. XIV, f. 21, 22.
Loc. Sibinj, Slavonie. Carton nr. 39; 13 exempl.

184. **Neritodonta sycophanta** Brus.

1884. Neritodonta sycophanta Brus. Neritodonta Dalm. u Slav. p. 96.
Loc. Rešetare, Slavonie. Carton nr. 39; 17 exempl.

185. **Neritodonta Pilari** Brus.

1892. Neritodonta Pilari Brus. Fauna di Markuševec, p. 176.
Loc. Markuševec, Croatie. Carton nr. 66; 7 exempl.

186. **Neritodonta lamellata** Brus.

1892. Neritodonta lamellata Brus. l. c. p. 178.
Loc. Markuševec, Croatie. Carton nr. 66; 4 exempl.

187. **Neritodonta Cunići** Brus.

1892. Neritodonta Cunići Brus. l. c. p. 177.
Loc. Markuševec, Croatie. Carton nr. 66; 19 exempl.

188. **Neritodonta semidentata** (Sandb.).

1884. Neritodonta semidentata Brus. Neritodonta Dalm. u. Slav. p. 87.
— „ „ „ Atlas ined. T. XV, f. 22—29.
Loc. Ribarić, Dalmatie. Carton nr. 75; 14 exempl.

189. **Neritodonta sinjana** Brus.

1884. Neritodonta sinjana Brus. Neritodonta Dalm u. Slav. p. 82.
— „ „ „ Atlas ined T. XV, f. 10—21.
Loc. Sinj, Dalmatie. Carton nr. 75; 7 exempl.

190. **Neritodonta Lorkovići** Brus.

1884. Neritodonta Lorkovići Brus. Neritodonta Dalm. u. Slav. p. 78. T. II, f. 1—6.
— „ „ Brus. Atlas ined. T. XV, f. 3—9.
Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 75; 7 exempl.

191. **Neritodonta imbricata** Brus.

1884. Neritodonta imbricata Brus. Neritodonta Dalm. u. Slav. p. 76, T. II, f. 7—10.
Loc. Miočić, Dalmatie. Carton nr. 75; 2 exempl.

Classis **Pelecypoda.**

Ordo Tetrabranchia.

Subordo Mytilacea.

Fam. **Dreissensidae.**

Genus Congeria Partsch 1836.

192. **Congeria Preradovići** Brus.

1893. Congeria Preradovići Brus. Foss. Fauna v. Dubovac, p. 373 T. VI, f. 2—4.
Loc. Dubovac près Karlovac (= Karlstadt), Croatie. Carton nr. 62; 2 exempl.

193. **Congeria rhomboidea** M. Hörn.

1892. Congeria rhomboidea Brus. Foss. Fauna v. Dubovac, p. 371.
Loc. Okrugljak près Zagreb (= Agram), Croatie. Carton nr. 61; 1 valve.

194. **Congeria alata** Brus

1892. Congeria alata Brus. Foss. Fauna di Markuševec, p. 196.
— „ „ „ Atlas ined. T. XVI, f. 1.
Loc. Okrugljak près Zagreb (= Agram), Croatie. Carton nr. 60; 1 valve.

195. **Congeria croatica** Brus.

1893. Congeria croatica Brus. Die Gruppe der Cong. triang., p. 492.
— „ „ „ Atlas ined. T. XVI, f. 2.

Loc. Okrugljak près Zagreb (= Agram), Croatie. Carton nr. 60; 1 exempl.
Loc. Dubovac près Karlovac (= Karlstadt), Croatie. Carton nr. 62; 1 valve.

*196. **Congeria Halavátsi** Brus. n. sp.

1894. Congeria triangularis Lörent. (nec (Partsch) Ober. Pont. Fauna bei Szegzárd p. 81 (11).
Loc. Szegzárd, Hogrie. Carton nr. 58 A; 1 valve.

197. **Congeria triangularis** Partsch.

1892. Congeria triangularis Brus. Die Gruppe der Cong. triang. p. 496.
Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr. 56; 4 valves.
„ Glogovnica près Križevac (= Kreutz) Croatie. Carton nr. 63; 2 valves.

198. **Congeria zagrabiensis** Brus.

1893. Congeria zagrabiensis Brus. Foss. Fauna v Dubovac, p. 372.
— „ „ „ Atlas ined. T. XVI, f. 3—7.
Loc. Dubovac près Karlovac (= Karlstadt), Croatie. Carton nr. 62; 1 valve.

199. **Congeria ramphophora** Brus.

1892. Congeria ramphophora Brus. Foss. Fauna di Markuševec, p. 182.
Loc. Markuševec, Croatie. Carton nr. 66; 9 valves.

200. **Congeria Gitneri** Brus.

1892. Congeria Gitneri Brus. l. c. p. 184.
Loc. Markuševec, Croatie. Carton nr. 66; + 50 valves.

Genus **Dreissensia** P. van Beneden 1835.

201. **Dreissensia polymoroha** (Pallas).

1874. Dreissena polymorpha Brus. Foss Binn.-Moll. p. 121.
Loc. Ciglenik, Slavonie. Carton nr. 39; 6 valves.
„ Čaplja, Slavonie. Carton nr. 39; 10 valves.

202. **Dreissensia Accurtii** Brus.

1892. Dreissensia Accurtii Brus. Fauna foss. di Markuševec, p. 199.
— „ „ „ Atlas ined., T. XVII, f. 6—8.
Loc. Cernik, Slavonie. Carton nr. 39; 8 valves.
„ Kozarica, Slavonie. Carton nr. 39; + 25 valves.

203. **Dreissensia Rossii** Brus.

1892. Dreissensia Rossii Brus. Foss. Fauna v. Dubovac, p. 374, T. VI, f. 5—7.
Loc. Dubovac près Karlovac (= Karlstadt), Croatie. Carton nr. 62; 4 valves.

204. **Dreissensia auricularis** Fuchs.

1892. Dreissensis auricularis Brus. Foss. Fauna di Markuševec, p. 199.
— „ „ „ Atlas ined. T. XVI, f. 15—17.
Loc. Glogovnica près Križevac (= Kreutz), Croatie. Carton nr. 63; 8 exempl.

205. **Dreissensia simplex** Fuchs.

1870. Congeria simplex Fuchs (an Barbot?) Congeriensch. v. Radman. p. 362, T. XVI, f. 6—9.
Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr. 56; 28 valves.

206. **Dreissensia serbica** Brus.

1893. Dreissensia serbica Brus. in Andrusov, Замѣчанія о семействѣ Dreissensidae, p. 82.
1893. Congeria spatulata Lörenthey (nec Partsch), Szegzárd, Nagy-Mányok u. Arpád p. 83, T. III, f. 4.
Loc. Kurd, Hongrie. Carton nr. 56; 2 valves.

Genus **Dreissensiomya** Fuchs 1870.

207. **Dreissensyomia Schröckingeri** Fuchs.

1870. Dreissenomya Schröckingeri Fuchs, Congeriens. v. Tihany u. Kúp. p. 541.
Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr 57; 3 exempl. et 2 valves.

Subordo Submytilacea.

Fam. **Unionidae.**

Genus Unio Retzius 1788.

*208. **Unio mactriformis** Brus. n. sp.

Loc. Podvinj, Slavonie. Carton nr 39 A.; 2 noyaux.

*209. **Unio pannonicus** Neum.

1875. Unio pannonicus Neum. Conger. u. Palud. Schicht. Slav. p. 30, T. III, f. 10.
„ „ Sandbergeri Neum. l. c. p. 29 (pro parte) T. X, f. 3. (nec f. 1, 2).
1883. „ Zelebori Penecke (nec M. Hörn) Fauna Slav. Palud. p. 89. (pro parte).
„ „ Sibinensis Penecke l. c. (pro parte).

Loc. Konačka près Novska, Slavonie. Carton nr. 40; 2 exempl. et 2 valves.

*210. **Unio Zelebori.** M Hörn.

1874. Unio Zelebori Brus. Foss. Binn.-Moll., p. 110.
1883. „ pannonicus Penecke (nec Neum.) Fauna Slav. Palud. p. 91.

Loc. Ciglenik, Slavonie. Carton nr. 40; 2 valves.

211. **Unio Mojsvari** Penecke.

1883. Unio Mojsvari Penecke Fauna Slav. Palud. p. 90.

Loc. Malino, Slavonie. Carton na. 40; 2 valves.

*212. **Unio cyamopsis** Brus.

1874. Unio cyamopsis Brus. Foss. Binn.-Moll. p. 111, T. V, f. 5, 6.
1883. „ Hörnesi Penecke Fauna Slav. Palud. p. 92 (pro parte) T. II, f. 8, 10.
„ „ Bittneri Penecke l. c. p. 93 (pro parte) T. II, f. 11.

Loc. Sv. Linard près Nova Gradiška, Slavonie. Carton nr. 41; 2 exempl. et 1 valve.

213. **Unio Stoliczkai** Neum.

1875. Unio Stoliczkai Neum. Conger. u. Palud. Slav. p. 29, T. II, f. 9.

Loc. Malino, Slavonie. Carton nr 41; 3 valves.

*214. **Unio Rakovecianus** Brus.

1874. Unio Rakovecianus Brus. Foss. Binn.-Moll. p. 115, T. VII, f. 3, 4.
1883. „ Bittneri Penecke, Fauna Slav. Palud. p. 93 (pro parte) T. II. f. 12.

Loc. Environs de Brod, Slavonie. Carton nr. 41; 4 valves.

*215. **Unio Pucići** Brus. n. sp.

Loc. Sv. Linard près Nova Gradiška, Slavonie. Carton nr. 42; 2 exempl. et 1 valve.

216. **Unio Beyrichi** Neum.

1875. Unio Beyrichi Neum. Conger. u. Palud. Slav. p. 28, T. III, f. 11.

Loc. Sibinj, Slavonie. Carton nr. 42; 2 valves.

*217. **Unio Haueri** Neum.

1875. Unio Haueri Neum. l. c. p. 28, T. II, f. 5, 6.
1883. „ Zitteli Penecke Fauna Slav. Palud. p. 94 (pro parte), T. III. f. 3, 4 (nec f. 5).

Loc. Podvinje, Slavonie. Carton nr. 42; 1 valve.

*218. **Unio slavonicus** M. Hörn.

1865. Unio slavonicus M. Hörn. Foss. Moll. v. Wien II, p. 291, T. XXXVII, f. 7 (pessima).
1874. „ Pilari Brus. Foss. Binn.-Moll. p. 109, T. III, f. 1, 2.
1883. „ Novskaensis Penecke Fauna Slav. Palud. p. 90, T. XVI, f. 2, 3.

Loc. Konačka près Novska, Slavonie. Carton nr. 43; 2 valves.

*219. **Unio Bielzi** Czekelius.

1864. Unio Bielzi Czekelius Verh. Siebenb. Ver. XV, p. 245.
1870. „ pachyodon Brus. Mss
1874. „ „ Brus. Foss. Binn.-Moll. p. 107 (nomen).
„ „ slavonicus Brus. l. c. (nec M. Hörn.).
„ „ ptychodes Brus. l. c. p. 108, Tab. V, f. 1, 2.
1875. „ Pauli Neum. Conger. u. Palud. Slav. p. 31, T. II, f. 1—4.

1875. Unio ptychodes Neum. l. c.
1883. „ Pauli Penecke, Fauna Slav. Palud. p. 92.
1883. „ ptychodes Penecke l. c.
Loc. . . . . Slavovie. Carton nr. 43; 2 valves.

220. **Unio recurrens** Penecke.

1883. Unio recurrens Penecke Fauna Slav. Palud. p. 100, T. XVIII, f. 8.
Loc. Sisak, Croatie. Carton nr. 44; 2 valves.

221. **Unio Brusinai** Penecke.

1883. Unio Brusinai Penecke Fauna Slav. Palud p. 94, T. XVII. f. 1, 2.
Loc. Malino, Slavonie. Carton nr. 44; 5 valves.

222. **Unio Nicolaianus** Brus.

1874. Unio Nicolaianus Brus. Foss. Binn.-Moll. p. 116, T. VI, f. 1, 2.
Loc. Sibinj, Slavonie. Carton nr. 44; 2 valves.

223. **Unio Neumayri** Brus.

1878. Unio Neumayri Brus. Moll. foss. sp. nov. et emend. p. 356.
Loc. Sibinj, Slavonie. Carton nr. 45; 2 exempl. et 2 valves.
Observ. Il y a encore un *Unio Neumayri* de Penecke, c'est pour cela que je propose pour l'éspèce de Penecke[1] le nom nouveau *Unio Jurišići*.

*224. **Unio thalassinus** Brus.

1874. Unio thalassinus Brus. Foss. Binn.-Moll p. 114, T. V, f. 7, 8.
1883. „ subthalassinus Penecke Fauna Slav. Palud. Schicht. p. 95, T. XVII, f. 9—11.
Loc. Čaplja, Slavonie. Carton nr. 45; 4 valves.

225. **Unio Kukuljevići** Brus.

1878. Unio Kukuljevići Brus. Moll. foss. sp. nov. et emend. p. 356.
Loc. Karlovci (= Karlovitz), Slavonie. Carton nr. 46; 1 exempl. et 1 valve.

[1] Penecke K. A. Beiträge zur Kenntniss der Fauna der slavonischen Paludinenschichten p. 88 (2), T. XV (I), f. 1, 2, 3.

226. **Unio Halavátsi** Brus.

1894. Unio Halavátsi Brus. Aphanotylus p. 182; Glasnik hrvat. naravosl. društva p. 243.
Loc. Tihany, Hongrie. Carton nr. 58 A; 2 valves.

227. **Unio Hilberi** Penecke.

1883. Unio Hilberi Penecke. Fauna Slav. Palud. Schicht. p. 96, T. XVII, f. 12.
Loc. Malino, Slavonie. Carton nr. 46; 2 valves.

*228. **Unio oriovacensis** M. Hörn.

1865. Unio Oriovacensis M. Hörn. Foss. Moll. v. Wien, II, p. 292, T. XXXVII, f. 9 (mala).
1874. „ excentricus Brus. Foss. Binn.-Moll. p. 117, T. VI, f. 3, 4.
1875. „ Hochstetteri Neum. Conger. u. Palud. Slav. p. 32, T. IX, f. 1.
Loc. Ciglénik, Slavonie. Carton nr. 46; 5 valves.

*229. **Unio Pavlovići** Brus. n. sp.

Loc. Paklenica près Novska, Slavonie. Carton nr. 47; 4 valves.

230. **Unio Sturi** M. Hörn.

1865. Unio Sturi M. Hörn. Foss. Moll. v. Wien, II, p. 289, T. XXXVII, f. 5.
Loc. Grabovac, Slavonie. Carton nr. 47; 2 valves.

231. **Unio Morovići** Brus.

1878. Unio Morovići Brus. Moll. foss. sp. nov. et emend. p. 356.
Loc. Malino, Slavonie. Carton nr. 48; 2 valves.

*232. **Unio cymatoides** Brus.

1874. Unio cymatoides Brus. Foss. Binn.-Moll. p. 113, T. IV, f. 3, 4.
1886. „ Haueri Fontannes (nec Neum.), Terr. nèog. de la Roumanie, p. 33. T. II, f. 4.
— „ cymatoides Brus. Atlas ined. T. XVIII, f. 3.
Loc. Čaplja, Slavonie. Carton nr. 48; 4 valves.

*

233. **Unio Vukotinovići** M. Hörn.

1875. Unio Vukotinovići Neum. Conger. u. Palud. Slav. p. 32, T. III, f. 6—8.
Loc. Čaplja, Slavonie. Carton nr. 49; 4 valves.

234. **Unio Strossmayerianus** Brus.

1874. Unio Strossmayerianus Brus. Foss. Binn.-Moll. p. 113, T. VII, f. 1.
Loc. Podvinje, Slavonie. Carton nr. 49; 3 valves.

235. **Unio Stachei** Neum.

1875. Unio Stachei Neum. Conger. u. Palud. Slav. p. 33, T. II, f. 7, 8.
Loc. Grabovac, Slavonie. Carton nr. 49; 2 valves.

236. **Unio maximus** Fuchs.

1875. Unio maximus Neum. l. c. p. 27.
Loc. Nova Gradiška, Slavonie. Carton nr. 50; 3 fragment.

*237. **Unio Mihanovići** Brus.

1870. Unio Bielzi Fuchs (nec Czekelius), Congeriens. v. Radman p. 360, T. XVII, f. 8—10.
Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr. 57; 2 valves.

Genus Anodonta Lamarck. 1799.

*238. **Anodonta Brandenburgi** Brus. n. sp.

Loc. Radmanyest. Hongrie. Carton nr. 58 A; 1 valve.

Subordo Cardiacea.

Fam. **Cardiidae.**

Genus Limnocardium Stoliczka 1870.

239. **Limnocardium histiophorum** Brus.

1884. Adacna histiophora Brus. Congersch. v. Agram, p. 144.
— Limnocardium histiophorum Brus. Atlas ined. T. XVIII, f. 4—6.
Loc. Okrugljak près Agram (= Agram), Croatie. Carton nr. 61; 1 valve.

240. **Limnocardium Rogenhoferi** Brus.

1884. Adacna Rogenhoferi Brus. Congeriensch. v. Agram, p. 149.
— Limnocardium Rogenhoferi Brus. Atlas ined., T. XIX, f. 6–9.
Loc. Okrugljak près Zagreb (= Agram), Croatie. Carton nr. 61; 2 valves.

241. **Limnocardium Riegeli** M. Hörn.

1884. Adacna Riegeli Brus. Congeriensch. v. Agram, p. 151.
— Limnocardium Riegeli Brus. Atlas ined. T. XIX, f. 11, 12.
Loc. Okrugljak près Zagreb (= Agram), Croatie. Carton nr. 61; 2 valves

242. **Limnocardium Majeri** M. Hörn.

1884. Adacna Majeri Brus. Congeriensch. v. Agram. p. 153.
Loc. Okrugljak près Zagreb (= Agram), Croatie. Carton nr. 61; 4 valves.

243. **Limnocardium Steindachneri** Brus.

1884. Adacna Steindachneri Brus. l. c. p. 154, T. XVIII, f. 38.
Loc. Okrugljak près Zagreb (= Agram), Croatie. Carton nr. 61; 1 exempl.

244. **Limnocardium Barači** Brus.

1884. Adacna Barači Brus. l. c. p. 156, T. XXVIII, f. 42.
— Limnocardium Barači Brus. Atlas ined. T. XIX, f. 13, 14.
Loc. Okrugljak près Zagreb (= Agram), Croatie. Carton nr. 61; 1 exempl.

245. **Limnocardium apertum** Münst.

1870. Limnocardium apertum Fuchs, Congeriens. v. Radmanest, p. 354.
Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr. 58; 4 valves.

246. **Limnocardium Penslii** Fuchs.

1870. Cardium Penslii Fuchs. l. c. p. 355, T. XV, f. 15–17.
Loc. Radmanyest, Hongrie Carton nr. 58; 1 valve.

247. **Limnocardium banaticum** Fuchs.

1870. Cardium Banaticum Fuchs l. c. p. 356, T. XV, f. 9—11.
Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr. 58; 1 exempl. et 4 valves.

248. **Limnocardium decorum** Fuchs.

1870. Cardium decorum Fuchs l. c. p. 356, T. XV, f. 12—14.
Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr. 58; 4 valves.

*249. **Limnocardium Chyzeri** Brus. n. sp.

Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr. 58 A; 2 valves.

250. **Limnocardium Auingeri** Fuchs,

1870. Cardium Auingeri Fuchs l. c. p. 358, T. XV, f. 1—3.
Loc. Radmanyest, Hongrie. Carton nr. 58; 4 valves.

*251. **Limnocardium Schmidti** M. Hörn.

1884. Adacna Schmidti Brus. Congeriens. v. Agram, p. 144.
„ „ croatica Brus. l. c. p. 147, T. XXVIII, f. 33.
Loc. Glogovnica près Križevac (= Kreutz), Croatie. Carton 63; 1 valve.

252. **Limnocardium diprosopum** Brus.

1884. Adacna diprosopa Brus. l. c. p. 159, T. XXVIII. f. 39, 40.
Loc. Glogovnica près Križevac (= Kreutz), Croatie. Carton nr. 63; 3 valves.

253. **Limnocardium desertum** Stol.

1892. Limnocardium desertum Brus. Fauna foss. di Markuševec, p. 187.
Loc. Markuševec, Croatie. Carton nr. 66; + 25 valves.

Prvo naučno putovanje sa „Margitom“,

jahtom nautičke škole u Bakru.

Napisao Dr. **Ivan Hoić.**

O kako me je ugodno zatekla visoka odluka, a moram reći i odlika kr. zemaljske vlade, da pođem na more kao član naučne ekspedicije! Već sam odavna snovao, kako bi oplovio barem našu jadransko-morsku obalu. Obišao sam dosada najveći dio Austro-Ugarske, zaletio sam se u susjednu Italiju, prošao sam velik komad njemačkoga carstva, k zapadu malo ne do međa francuskih, a na sjever gotovo do germanskoga i baltičkoga mora, — ali žaliboże nijesam jošte vidio hrvatske obale dalje od Senja. Kojekake zapreke tečajem višegodišnjih školskih praznika nijesu dopustile, da vidim slavnu koljevku hrvatskoga kraljevstva, krševitu Dalmaciju. Upravo ove godine ugovarah s prijateljem S., kako ćemo zajedno proći Dalmaciju i Bosnu, ali u taj čas, gdje su se naši pregorori primicali koncu, eto mi časne odlike od visoke vlade. I tako se je imalo ispuniti moje čeznuće za jadranskim morem. Ko da ne čezne za tim morem?

Među svim zalivima, što no su se uvalili u evropsko kopno, jadransko je more svojim okolicama najdražesnije, kulturno-povjesnički u opće, a imenito za Hrvate najznamenitije i geografijski najzanimljivije. Nigdje drugdje, pa ni u lionskom zalivu sredozemnoga mora ni u maglovitom i vlažnom Kanalu ni u vrlo razvijenom germanskome moru nijesu tako bjelodani pojavi sadašnjega i prošloga života, ne stječu se povjesničko-kulturni momenti u tolikom obilju kao na obalama jadranskoga mora. Uz egejsko jadransko je more povjesnički najznamenitiji dio sredozemnoga mora, onoga velikoga mora, koje je najdrevnije u po-

vjesnici i čovjeku najpoznatije. Jandransko se more spominje rano pri početku povjesničkoga osvita. Tà praklasično herojsko doba grčkoga naroda prikriva bajnim velom svojih priča kako grčko tako i jadransko more. Preko mrkih, šumovitih, kršnih uzvisitosti — koje su danas svjetlosive pustoši — silaze Argoplavci k obali, a njihovi nasljednici Kolchijci osnivaju naselja na istarskom primorju. Na drevnom Timavu, koji, silnim bûkom svojih voda provaljujuć iz podzemnoga svijeta, vjenčava iste sa morem, prebivahu Veneti, koji su tračkome Diomedu u posvećenim dubravama žrtve doprinosili. U prastarom „Illensisu" — mjestu potonje Salone i Spljeta — osnovanom po Illu, sinu Heraklovu, bude Jason na svom bijegu gostoljubivo primljen, pak ostavi tamo iz zahvalnosti jedan od tronoga, što no ih je oteo iz hrama Apolonova. I Trojanci Antenorovi zabludili su u jadransko more, pa se sa divljim Euganejcima biju na moru od prilike na onome mjestu, gdje se danas tržićski (monfalkonski) zaliv svojim obalama pružio podno kraških uzvisitosti. Ovamo doploviše Pelazgi i zasnovaše temelje najstarijoj kulturi na blagosovenom tlu italskoga primorja. Na prisojnoj Scheriji, na ulazu u jadransko more, boravi Alkinoj, kralj Feačana, a lutajući Odisej bude tu prijazno primljen.

Čim se razgrnulo velo priča, što je prikrivalo jadranska primorja, odmah uzeže obasjavati traci povjesničkoga sunca jadransko more. Predaleko bi zašao, da redom napominjem sve povjesničke događaje tečajem tisućljeća na obálama jadranskoga mora. Navest ću samo, kako su već rano širila snažna ilirska plemena svoju vlast po istočno-jadranskom primorju, gdje je bilo i cvatućih naseobina pitomih Grka. Za Rimljana ističe se na jadranskome moru ponosna Akvileja, krasna Pola i divna Salona sa čudovištem svojim, ljetnikom cara Dioklecijana. Dalmacija, koju je jadransko more više spajalo nego rastavljalo od Italije, matice ogromnoga rimskoga carstva, procvala je vanredno kulturom rimskom. Doista pravo piše naš pisac o Dalmaciji. „Izuzmeš li Rim i njegove okolice bez dvojbe u cijelom svijetu nema države za klasične starine do dalmatinskoga Primorja. Kamo god produbeš u tu klasičnu zemlju, prikazuju ti se postupno svi vijekovi čovječjega života i obrazovanja ća od pamtivijeka. Prevrneš li joj skorup, eto u izobilju ostataka rimskoga bića, a ispod njih umah proviruju spomenici grčke prosvjete. Promakneš li još ikoliko

dublje, eto ti napokon na očigled sjajnih dokaza najstarije izobraženosti ove naše zemlje, naime prvih njezinih naseljenika Ilira, Liburna, unuka starih Pelazga. najdrevnijih zastupnika evropske prosvjete".

Kad je tako bilo u staro doba, koliko je više vrijedna i zanimljiva svakomu Hrvatu Dalmacija u srednjem vijeku, kad je tamo iza dolaska Hrvata na jug procvalo samosvojno hrvatsko kraljevstvo. Svako mjesto, svaki kamen u Dalmaciji sjeća Hrvata stare slave. Doista, svaki bi svjesni Hrvat morao težiti zatim, da obiđe barem jedanput u svom životu Dalmaciju. Talijan kličući, „vedi Napoli e poi mori" ima pred očima samo krasote prirode i okoliša napuljskoga; Dalmacija pak uza svoje prirodne krasote dozivlje Hrvatu u pamet slavnu prošlost, doba narodne samosvojnosti. Ja naslućujem, da nije daleko vrijeme. kad bude u istinu svake godine na stotine Hrvata iz Hrvatske i Slavonije hodočastilo u Meku hrvatske slave — kršnu Dalmaciju.

* * *

Po odredbi visoke kr. zemaljske vlade sudjelovali su pri prvom naučnom putovanju pod vodstvom sveučilišnoga profesora S. Brusine dr. M. Kišpatić sveučilišni profesor, te profesori srednjih škola dr. I. Hoić, V. pl. Hržić, J. Beyer, dr. A. Langhoffer i N. Damin. Zemaljska je vlada izletnicima označila naše more, navlastito pak dalmatinsku obalu kao područje naučnoga istraživanja. Prema visokom nalogu i pošto su primili izletnici usmene upute od presvijetloga gospodina predstojnika za bogoštovlje i nastavu dra. Izidora Kršnjavoga, sastadoše se dne 17. srpnja u Kraljevici. Tu su još isti dan u krupnim crtama izradili osnovu za put, preduzevši da posjete i ispitaju osobito onake krajeve, koji su doslije manje istraženi ili gotovo nepoznati kao na pr. tako zvano Prokljansko jezero, Boka kotorska, Tajerska luka s obližnjim jezerom itd. Tom su zgodom odmah pisca ovih redaka izabrali izvjestiteljem prvoga naučnoga putovanja. Ja sam se smatrao osobito odlikovanim ovim povjerenjem. Znao sam dakako, da to nije lak posao. Ovakav historijsko-geografski putopis treba rek bi da duševno prodre proputovane prijedjele. Nije dovoljno, da opišeš, što si svojim tjelesnim očima vidio, nego treba da motriš sve oko sebe duševnim očima i zaodjeneš svoje pripovijedanje kulturno-povjesničkim refleksijama. Budući pak da je

bila svrha putovanju znanstveno ispitivanje hrvatske obale s prirodoslovnoga gledišta, treba da savjesno istakneš, sve što su dojakošnja istraživanja prirodoslovaca iznijela na vidjelo i što su izletnici nova opazili. Napokon treba da izneseš pred čitatelja osim svagdašnjih doživljaja sva ona čuvstva i osjećaje, što su se rodili u duši izletnikâ na tom prezanimljivom putu. Duboko sam uvjeren, da bi koji od mojih suputnika svim spomenutim zahtjevima takova putopisa mnogo bolje zadovoljio nego ja, ali kad je već na me kocka pala, molim čitatelja, da ima pred očima čitajući ovaj putopis, „in magnis et voluisse sat est". Dakle na posao.

Ponajprije da ti cijenjeni čitatelju opišem našu kuću, naš lijepi brod. Živjeti je počeo u zemlji Albiona u Birkenheadu, današnjem predgrađu Liverpola. Birkenhead slovi već dugo veličajnom svojom brodogradnjom. Brod je dao graditi od teakovine, najizvrsnije građe, za svoju zabavu neki engleski lord. Brod nazvan „*Chonita*" stajao je vlasnika oko 7.000 funti. Iza rane smrti vlasnikove prodala je njegova udovica Chonitu za 38.000 for. u zlatu R o b e r t u B o u r b o n u, vojvodi parmanskomu. Vojvoda je na to brod obnovio i po svojoj volji preuredio, potrošivši na nj do 15.000 for. Chonita nazvana od vojvode „*Farnese*" imala je od onda svoje ležište u luci bakarskoj. Brod nosi 54 tone; dug je 33 m. (98·0 engl. st.) širok 6 m. (16·8 engl. st.) a dubok 3 m. (9 engl. st.). Stroj je „C o m p o r t" a radi za 20 konjskih sila. Za uru prevali $8\frac{1}{2}$ engl. milja a na jadra $10\frac{1}{2}$ engl. milja. Iz broda su izrasla visoko dva vita jarbola, a sve je tako zgodno udešeno, da se za vjetra može na 4 jadra ploviti. Među jarbolima je uski dimnjak, a pred njime kapetanovo prijestolje, odakle on brodom upravlja. Zatim slijedi elegantna sobica za kapetana, a stubama silaziš u donje prostorije, gdje je maleni salon sa tri sobice, zatim malena kuhinja. U svem je dakako prostor odmjeren, no kakih 10 osoba može i mjesece gospodski prebivati u ovim prostorijama. U svem stane na lađu oko 120 ljudi.

U svakom pogledu elegantna jahta Farnese bila je svojinom parmanskoga vojvode od god. 1881. do god. 1894., kad je prešla u vlastništvo kr. zemaljske vlade u Zagrebu. Svijetloga bana vodila je pri tom kupu želja, da pribavi nautičkoj školi u Bakru izvrsno sredstvo, da se tamošnji đaci praktički što intensivnije

vježbaju i upućuju za službu na moru. Dne 22. travnja godine 1894. okrštena je jahta svijetlim imenom preuzv. banice Margite grofice Khuen-Hédervary. — Kako je jahta Margita nabavljena u prvom redu za naučne svrhe bakarske nautičke škole, poslužila je lijepo već dosada nekoliko puta svojoj namjeni. Jahtom Margitom upravlja po vis. vladi imenovani komandant lađe Bonaventura Urpani. Vrli taj pomorac proživio je više decenija na moru po raznim brodovima, a na ovoj jahti je još za parmanskoga vojvode upravljao kao „drugi“. On je vješt zapovjednik i valjan mornar. Njegova je plemenština mnogo doprinijela k tomu, da smo tako lijepo obavili taj put. Pa kako i ne! Kapetan je duša svega života na brodu, — on je na brodu sve, apsolutni gospodar. On dava svoje zapovjedi „noštromu“, koji ih zatim daje ostaloj momčadi. — Naš vrijedni kapetan ostao nam je svima u trajnoj uspomeni, a siguran sam, da će se i on rado sjećati onih dana, što smo jih zajedno sproveli. — Od družine bijaše na jahti (sa noštromom) šest mornara, mašinista, dva fogista, dva kuhača i jedan izučeni nautičar, koji je bio dodijeljen lađi kao kamerier. U svem nas je bilo na jahti 20 ljudi.

Pri krasnoj mjesečini, koju je još većma na radost svih kupališnih gosti u Kraljevici uzveličala svojim divnim pijevom nekadašnja „diva“ zagrebačke pozornice odlična gospođa dra. C., oprostismo se sa znancima i legosmo na počinak, da s jutra u zoru zaplovimo na mjesec dana duž naše obale.

I. Od Kraljevice do Zadra.

Dne 18. srpnja svanu prekrasno ljetno jutro. U četiri sata bilo već sve na nogama na Margiti. Nestrpljivo čekasmo zapovjed komandanta, da krenemo, al kad tamo eto odmah prve neprilike, Kraljevčani predugo spavali a naši kuhari ne mogoše doći do kruha i mlijeka. Čekanjem izgubismo malo ne čitav sat. „To je danas prvi put“, utješi nas vrijedni komandant lađe, „a sigurno nije ni posljednji put“. Oko pet sati poče Margita ploviti. Iza Oštroga rta otvori se pred nama prekrasni *Riječki zaliv* (Kvarnero, Sinus Liburnicus). Ovaj se zaliv prostire između Hrvatske i poluotoka Istre, a na jugu ga dijele od morske pučine istarski otoci: Krk, Cres i Lošinj. Zaliv je vrlo znamenit i mnogo zgodniji od

tršćanskoga. te je najsigurnijim utočištem brodova na jadranskome moru. Zalivom su se nanizala u primorju nebrojena mjesta, među kojima se osobito ističu: Rijeka, kraljica zaliva. zatim Volosko, glasovita Opatija, Ika, Lovrana itd. Ova je naša „Riviera“ u istinu vanredno pitoma i neobično prijatna, da se je ne možeš dosta nagledati. Nad cijelim zalivom rek bi da gospoduje „istarska straža“. ponosna *Učka*, ispinjući se do 1400 m. visine. Margita skrene k jugozapadu. Prema našoj osnovi plovljasmo kraj školjića sv. Marka, oko Krka na *Mala vrata*, koja teku među Cresom i Krkom. Kolike li razlike između oba ova otoka! Dok je Cres ponajviše kamenit i gol, pristranci su gorski na Krku većinom lijepo zeleni. Krk je najveći (428□ km.) i najnapučeniji (oko 19.000 žitelja) otok kvarnerski. Ma da su mu obale nepravilne, jer tvore mnogo prostranih zaliva i drāga, ipak je donekle trougla oblika. Otokom se izmjenjuju gore zarasle šumicama i doline sa nježnim livadama. Osim nešto žita rodi otok vinom, maslinom i dudovima. Osobita je sreća za otok, što ima dovoljno živih izvora, zdrave i pitke vode. na čem stradaju većinom otoci i neka primorska mjesta, koja smo na našem putu obišli. Navlastito muči dalmatinske otočane velika nestašica vode.

Plovidba oko otoka Krka tekla je vrlo ugodno. Pa kako i ne bi. Vrijeme je bilo divno — najprije kano da će „mareta“, a zatim „bonaca“: more kao ulje. Na obali se svaki čas zabijelilo koje prijatno mjestance. Minusmo pitomi *Omišalj* sa istoimenim starim gradom, zatim *Malinsku*. Sa konventa sv. Marije pozdravljaju nas vrijedni „crni fratri“. Iza kratke plovidbe eto nam na vidiku malenoga otočića *Plavnika*, na kojem, kao što su nam pripovijedali, svjetionik neprestano gori, jer se ne bi isplatilo, da ga svaki dan dolaze upaljivati. Nasuprot ovomu otočiću, dakle na južno-zapadnoj strani otoka Krka smjestio se je grad *Krk* u dnu lijepa zatona, koji je sa sviju strana okružen vinogradima, maslinovim gajićima i lovorovim drvećem, a sve to zarubljuju zelene šumice. Hrvatski su izletnici doživjeli u nedavnoj prošlosti takih prizora u tom gradu, da se svaki Hrvat s punim pravom odbija od toga mjesta. Mi smo ipak ovamo skrenuli i to s dva razloga. Jedno da se opskrbimo za put spiritom za naše preparate, a drugo jer je želio maršal naše ekspedicije, da se ovdje opita glede atlantske Jakovske pokrovače *(Pecten maximus L.)*. Po običaju gospodskih jahta usidrismo se pred lukom

dosta daleko (10 m. duljine), pa se zatim u dvije lađice odvezosmo u luku, na čelu naš vrijedni kapetan, da se prijavi lučkoj oblasti. Krčka luka ima lijepi molo; sam grad nije velik, te je okružen sa sviju strana čvrstim zidinama. Zeleni anđeo na tornju udario nam je svima već iz daleka u oči, a jedan od dosjetljivih drugova sjeti se „per associationem idearum" kako su „Šijaci" u našoj „Auvergni" onomadne trobojno oličili kip sv. Trojstva. — U grad uniđosmo najvećim, morskim vratima pokraj cisterne, koja je ograđena rezbarijama, bogato urešenom ogradom i providena natpisom o junaštvu providura Angela Gradeniga. Gradske su ulice tijesne i zlo taracane. Obišavši neke ulice uniđosmo u drevnu, zanimljivu stolnu crkvu, u kojoj vidjesmo ogromni svoje vrste katafalk, na kojem su naslikane krune papinska i carska, zatim smrt, očistilište itd. Mletački dvokrilati lav, taj kameni spomenik tužnih dana naše prošlosti, pratio nas je počevši od Krka gotovo diljem našega puta. Posjetivši odlična Hrvata starinu Vitezića i sastavši se slučajno na ulici sa vrijednim kanonikom Parčićem, vratismo se k obali. Putem vidjesmo sliku i priliku talijanskoga „dolce far niente". Muževi i momci u po bijela dana planduju pak trate vrijeme igrom i bacanjem kruglje. Jednu hrpu besposlenih ljudi upita naš maršal za ljekarnu g. De Zonca, gdje je nabavio dovoljno spirita. Pošto smo primili na brodu naručeni spirit, otplovismo k istoku prema krasnoj *Košljunskoj dragi* (pelaghetto di Cassione), koju rastavlja od krčkoga zatona uzani rt. Pred ulazom u dragu usidri se na otvorenome moru (9 met. dubljine) naša Margita, a mi krenusmo u dvije barke kroz konao u dragu. Malo ne usred drage, koja priliči prostranom jezeru, diže se iz mora lijep ubav otočić. Na ovom je otočiću samostan okružen hrastovima, lovorima, dudovima i raznim voćkama. Jedna barka krenu izravno do samostana. Nekoć bijaše taj samostan u rukama Benediktovaca, a sada živu u njem Franjevci, koji nas lijepo primiše, pokazavši nam sve znamenitosti samostanske. Po gospodarstvenim spremištima rekao bi čovjek, da je samostan nekoć bio veoma imućan. Knjižnica, u kojoj je bio zabavljen vrli kanonik istarski narodni zastupnik Volarić, ima starih rukopisa i starih knjiga, među kojima je i jedan rijetki atlas. U samostanskoj crkvi ima slika starije mletačke škole od Jeronima di Santa Croce. U jednoj je Kapelici visoko u zidu grobnica kneginje Katarine Frankopanke sa brojkama u kamen urezanim: 29. veljače 1400.

Kao što je poznato, otok Krk bijaše od god. 1118. za kneza Dujma pa do god. 1480. (za Ivana Frankopana) nasljedno leno knezova Krčkih, koji se kasnije prozvaše *Frankopani*. Sa toga je otoka raširio moćni rod Frankopana svoj posjed i ugled po susjednom kopnu hrvatskom, te je dao Hrvatskoj sve do tužne katastrofe u Bečkom Novome mjestu g. 1671. mnogo velikik muževa. Spomen roda Frankopanskoga veličaju još mnoge gradine posute po otoku Krku, a snažni tamošnji žitelji, koje susjedni Primorci zovu *Bodulima*, još i danas svojim crnim odijelom tuguju za svojim gospodarima Frankopanima. — Dok je naš entomolog s uspjehom hvatao po otočiću nedužne žrtve svoje znanosti, nas se dvojica okupasmo, a zatim okusismo osebujne samostanske kapljice. U to stigoše po nas naši drugovi, koji su na drugoj lađici posjetili *Punat*, oveće selo u Košljunskoj dragi naprotiv samostana. Bacili svoju spravu dva, tri puta, nebi li ulovili koju atlantsku Jakovsku pokrovaču, ali im sreća nije poslužila; no uloviše zato svakovrsnih drugih životinja. Punatski su žitelji vrlo radini i prometni. Sav je okoliš punatski zarastao lozom, od koje se dobiva izvrsno vino i daleko na glasu. Iz Punata se mnogo mladeži školuje, a razlog je tomu, kao što sam čuo pripovijedati, ovaj. Dugotrajna pravda između krčkoga biskupa i punatske općine poradi nekih zemljišta svršila se napokon tako, da su obje pruće stranke pristale, neka se osnuje od prihoda onih zemljišta stipendija za školovanje tamošnjih mladića. Kamo sreće kad bi svaka parnica rodila ovako korisnim posljedicama! — U dva sata bijasmo opet na Margiti, gdje odmah sjedosmo k objedu. U to naš brod već plovi k jugoistoku između otoka Prvića i Raba prema *Planinskomu prodoru* (Canale della Morlacca ili della Montagna), koji se je pružio na daleko između hrvatskoga kopna s jedne a otoka Raba i Paga s druge strane, te se k jugu završuje *Karinskim morem*. U duhu se opraštah s otokom Krkom, koji je tako znamenit u starijoj hrvatskoj povjesnici. Tu je nekoć za narodne dinastije najbolje cvalo slovjensko bogoslužje. Na tom je otoku boravio nedaleko B a š k e N o v e u benediktinskom samostanu sv. Lucije hrvatski kralj Zvonimir, kao što to još i danas svjedoči prastari glagolski natpis, koji bi kao jedan od najstarijih slavenskih spomenika trebalo svakako da se spase od propadanja. Zagrebački je arheologijski muzej jedino pravo mjesto za tu neprocjenjivu starinu. Skromni pisac ovih redaka usuđuje se upozoriti

odlučujuće krugove u našoj domovini, da nam što prije pribave tu narodnu svetinju za Zagreb, gdje je kulturno središte sviju Hrvata. — Napokon ću još spomenut, da je po visokom mjestu Vrbniku na Krku poznat taj otok cijelomu narodu hrvatskomu po onoj pjesmi: „Vrbniče nad morem . . .“. — Margita je plovila rek bi upravo onim smjerom, kako teče politička granica između istarskih i dalmatinskih otoka, a pred njom se pružilo hrvatsko primorje. Tri su to Hrvatima napučene zemlje pod istim sjajno vladajućim kraljem i carem pa ipak tri odijeljene upravne skupine! Kada će jednom tomu biti kraj? Zaplovivši nasuprot Lukovu u planinski prodor, gdje ostavismo daleko za sobom na sjeveru Sv. Jurja, a još dalje Senj, ustobočio se je pred nama Velebit u svem svojem veličanstvu. Motreći prvi put u životu Velebit s morske strane tako je na mene silno djelovao, da sam lako pojmio kako se narodu sa izokolnih otoka i kopna oči prečesto otimlju za tim gorostasom imenito pred večer, kad sa zapada sunce obasjava velebitske goletne litice, te se žarko rumenilo na daleko prosiplje pučinom. Velebit je kršovita i divlja planina, puna vrletnih uvala, zubatoga stijenja i goletnih litica. S morske strane su mu bočine kršne, bez rašća te od kiše i snijega do gola isprane. Silne kamenite gromade uzdižu se mnogo i mnogo stotina metara visoko nadmašujući ogromnošću jedna drugu. Kako je bio krasan dan i zrak čist, isticali su se vanredno jasno i izrazito pojedini oblici diljem planine imenito sivožuti najviši vrhovi, kano da gasnu poput fospora na sunčanom žaru. Posve su istinite riječi A. Schweiger-Lerchenfelda o Velebitu, kad ga motriš sa planinskoga prodora: „Slični, veličanstveni okvir nema nijedan dio jadranskoga mora, niti albansko primorje, gdje se gorske gromade predaleko od obale u zaleđu uspinju. I tako zvane „Keraunske gore“ sjeverno od otoka Krfa oblikom svojim i obalama mnogo su blaže i nježnije. Pa isti prepuni gora zalivi u Boki Kotorskoj ne tvore toliko osebujnih obalnih scenerija. Oni naliče na bogato razvijene unutrašnje vode osamljenoga gorskoga jezera“.

Pokraj Staroga grada, Stivice, Jablanca i Karlobaga, gdje znade bura najvećma bijesniti („leglo zatorne bure“), hrlila je naša Margita po glatkoj pučini morskoj uz pratnju nebrojenih dupina, koji se svaki čas dizahu iz mora, kano da nas pozdravljaju prvi dan na našem putovanju. Pod golim stijenama Punte S. Kristoforo skrenuvši na zapad uđosmo u *prodor paški.* Obi-

šavši rt Sv. Nikole otvori se pred nama lijepi paški zaliv, u kojem se je tik mora smjestio grad *Pag*, gdje smo odlučili iza prevaljenih malo ne 75 morskih milja noćiti. Čim su Pažani iz daleka ugledali našu lađu, eto ti na rivi sila naroda ponajviše pak djece, da vide i da se čude gospodskoj jahti, kakova rijetko pristaje u pašku luku. Pag je naime od svih dalmatinskih otoka najviše na udarcu buri, pa s toga samo ljeti brodovi plove do paške luke. Otok se Pag prostire među otokom Rabom i dalmatinskim kopnom. Uzahan je to i dugoljast otok, pa se čini poradi svoje velike člankovitosti kano da je sastavljen od množine odugačkih naporednih otoka, među sobom vezanih prevlakama. Otok je osobito ondje, gdje su mu tobože udovi vezani prevlakama, rodan vínom i uljem; jedino istočna prema suhoj zemlji okrenuta strana, jer strada mnogo od bure, puna je golih i strmih hridina. Pažani su radini i prometni, oni love od svih Dalmatinaca najviše tunine. Stranom ovaj dobar glas o pažkom narodu, pa tolika radoznalost i susretljiva prijaznost tamošnjih žitelja, a možda i to, što smo eto ovdje prvi put stupili na tlo Dalmacije, te koljevke hrvatskoga kraljevstva vanredno nas razdraga, kad smo koracali rivom paškom. U tren nas zaokupiše honoracije paške, radujući se, što vide u svojoj sredini hrvatske književnike, od kojih su neke već poznali po njihovu književnom radu. Tu smo se uvjerili u razgovoru s uglednim Pažanima, kako naša inteligencija pozorno prati književni rad hrvatskih pisaca. Jedan ti spominje ovo ili ono mjesto iz tvoga djela, jer mu se osobito svidilo; drugi nadovezuje razgovor na ono, o čem si u posljednjoj publikaciji pisao; treći je opet iznenađen tvojim izgledom, jer te držao starijim ili pak mlađim. Napose je naš drug, petrograf i akademički izvjestitelj za potrese, tom prilikom dobro prošao, jer su ga Pažani po njegovu dugotrajnom književnom radu pomišljali već pristarim, a on posve još mladolik. Dakako dodati mi je, da su tako gospoda paška sudila — ne znam kako bi prošao kod krasnoga spola. — Dogovorivši se s njima glede sjutrašnjega pohoda obližnjih solana, isprate nas neki u svojoj prijaznosti u čamcima do naše jahte. U to se pojavi nad mjestom Pagom pun mjesec, kano da nas hoće da pozdravi prvu večer na našem putu. Kako je bila divna noć probavismo poslije večere još dugo vremena na palubi. Pri bajnoj mjesečini usred dosta pitomoga paškoga zaliva sjetismo se u razgovoru nedalekog otoka M a o n a, koji je predmetom glasovite

darovnice našega najvećega kralja iz narodne dinastije. Razmišljajući mnogo puta o našoj prošlosti dođoh do toga uvjerenja, da rečena darovnica ili diplomatski spis od godine 1069. prikazuje najljepši momenat hrvatske povjesnice. Pa kako i ne bi! Petar Krešimir u svojem kraljevskom gradu Ninu, okružen od velikaša t. j. župana, knezova i banova svoga kraljevstva poklanja na molbe velmoža čitavoga kraljevstva opatu sv. Krševana u Zadru otok Maon blizu Paga. On se zove u toj darovnici po božjoj milosti kralj Hrvatske i Dalmacije; on se ponosi, da mu je svemogući Bog rasprostranio kraljevstvo na kopnu i na moru, a za spomenuti otok kaže, da je smješten „u *našem* dalmatinskome moru“. U tim je riječima diplomatski na očigled Mletaka i Bizanta pred cijelom Evropom proglašena po najvećem hrvatskom kralju hegemonija Hrvatske na jadranskome moru. U opće iz te cijele povelje proviruje odlučan i ponosan duh; tuj govori Petar Krešimir preko svoga kancelara kano vladalac svjestan svoje vlastite snage, svjestan, da sjedi na prijestolju djedova svojih. Prve ure, što no smo ih sproveli na tlu posvećenom hrvatskom prošlosti, zanijele su nas eto do najsjajnijih časova naše povjesnice.

Prije nego legosmo na počinak, jedan od naših drugova promatrajući pozorno mjesečevo lice uze dokazivati, da nam se mjesec već unaprijed ruga, što smo se tobože tako smjelo povjerili moru, jer da ćemo pamtiti taj put. Siromah taj naš drug i kasnije za najljepše noći i za najvedrijega dana neprestano je mislio na uzrujano more, morsku bolest, brodolomlje i na druge nesreće pomoraca. Neki su dapače od nas samo zato željeli da bude nevrijeme, da vide, kako će se ponijeti taj najkuražniji naš suputnik, kojemu je neprestano lebdjela pred očima ona grčkoga pjesnika: „*Ὁ μὴ πεπλευκώς, οὐδὲν ἑώρακε κακὸν*“ to jest ko (morem) nije plovio, nije vidio nesreće. Dakako da smo ga mirili svakom zgodom dovikujući mu onu „da se gine na moru, kao što se gata na kraju, bi se sjeme morsko bilo već odavna iskorijenilo“.

Sjutra rano, tek je svitao krasan dan, dođu k nama na čamcu tri odlična Pažana noseći nam poput tri kralja darove i to lijepe ribe, koje su u noći dali loviti za nas. Pomenuta nas gospoda, ujedno pozvaše da pod njihovim vodstvom razgledamo ogromna slaništa s druge strane paškoga zaliva. Do mosta naime, koji vodi preko uskoga konala, što spaja oba dijela paškoga

zaliva, prostiru se prostrana spremišta za sol. Ploveći u čamcima južnoistočnim plitkim dijelom paškoga zaliva, opazismo u daljini rek bi kupove sijena; nu čim smo dalje plovili, uvjerismo se o našoj bludnji, jer to ne bijahu kupovi sijena već veliki kupovi soli. Slanište se širi ovdje na sat i po daleko. Mi pristadosmo pri trećem slaništu, gdje nam naši vodiči protumačiše, kako se vadi sol, koja za dobre godine daje gradu Pagu do 50 000 for. koristi. Od osebujnih životinjica nađosmo ovdje svakojakih, no našeg su vođu najviše zanimale „solinarke" *(Cyprinodon caralitanus C. V.)*, koje su mu i od prije poznate bile, budući da je već kao gimnazijalac poduzeo izlet iz Zadra na otok Pag, pak je znao, da ih tu ima veliko mnoštvo. dok nijesu inače nigdje u Dalmaciji obične. Dao je zato loviti više primjeraka za zbirku narodnog muzeja.

U Pagu nas dočekaše na povratku mjesni uglednici, s kojima obiđosmo cijelo trgovište. Poput drugih primorskih mjesta. koja su građena po uzoru talijanskom, ima Pag ponajviše uske, tijesne ulice. U svem broji oko 610 kuća sa 3.300 stanovnika. Povjesnica je otoka Paga (*Gissa* kod Plinija a *Kissa* za naših narodnih kraljeva) prastara, no trgovište Pag bje podignuto tek u 15. stoljeću, te je spadalo sad pod Zadar, a na to opet pod Mletke. Kod mjesta Časke vide se po pripovijedanju Pažana i danas još ruševine nekoga grada koliko u moru toliko na kopnu. Bit će to po svoj prilici ostaci rimskoga a kasnije sredovječnoga grada Gisse ili Kisse. — U razgovoru s Pažanima uvjerismo se da ima i u tom prijatnom mjestu odosta strančarstva. U glavnom su jedni pravaši a drugi neodvišnjaci. Jedan nam je dapače Pažanin tako stavio smjelo pitanje o našim prilikama, da smo se u prvi mah svi zabezeknuli. Kad smo mu na to uzeli dokazivati, kako nije kod nas baš sve onako zlo, kako on drži, morao je napokon priznati, da se u Banovini u najnovije doba mnogo radi na kulturnom polju baš pod sadašnjom, njemu toliko nepoćudnom vladom. Razgledavši se Pagom oprostismo se sa njegovim prijatnim žiteljima i pohitismo na čamcima do naše jahte. Ona tri najvjernija nam Pažanina ispratiše nas do Margite, gdje nam uručiše svoje posjetnice. Bijahu to D. Jure Dešpalj, Josip pl. Mirković i Crljenko Juraj pok. Vale. Navlastito nam je ostao u pameti ovaj posljednji. On je mjesni podnačelnik, kremenjak Hrvat, pa kao otadžbenik paški nosi narodni haljinac, što seže do kukova. Bio nam je uslužni

pratilac sve do našeg odlaska. Mogao si na njegovu plemenitom licu čitati tugu, što se tako brzo rastajemo. Priznati mi je, da smo eto već drugi dan našega puta došli u nepriliku, jer nas većina pošla na put bez posjetnica, pa nijesmo mogli vraćati milo za drago našim Pažanima. Mi se ispričasmo, pa smo sigurni da su nam oni u plemenitosti svoga srca oprostili našu školničku nepraktičnost.

Iza jedne ure plovila je Margita planinskim prodorom. Sunce se već ispinjalo k najvišem svome isponu. Nebo i zrak bili su posve mirni al priroda pusta, kamena, da ne može biti gore. Dok smo dan prije podno Velebita vidjeli mjestimice mendula, koje oko Jablanca i Paga uspijevaju, k jugu od Baga Velebit je rekao bi kameno more, prijedjel kojemu nema ravna na svijetu. Dokle ti k jugu do Dalmacije seže oko, sâm kamen i koliko je od mora do najvišega velebitskoga vrha, svuda kamen, da te groza hvata s te strahote, koje ne može da smanji onaj tužni drač, što amo tamo isred goleti proviruje. Ploveći mimo južno krilo Velebita, koje je za se pravi gorski sklop, obrubljen dolinom rijeke Zrmanje, ugledasmo najviše dijelove Velebita, veličajne visi Vaganski vrh (1758 m.) i Sv. Brdo (1754 m.). Ovo se diže usred orijaške gomile raznolikih vrhunaca, gornji su mu obronci bijeli kano kreda, te gotovo nema već ni traga bujnim zelenim šumama, kojima su nekoć bili obrasli ovi pristranci. Gdje su jednoć rasli hrastovi, štono kasnije kano kilji i katarke silenih galija zaploviše sinjim morem, tu se sad na ogoljenom pristranku sunčaju gušteri i riđovke. Tu je na obronku Velebita izrovala hrla planinska bujica jarugu *Veliku Paklenicu*, a njezinim rubom razgranale se bukve i borici, jedini ostaci one šume, u kojoj Mlečani sasjekoše toliko drva, da im je preko potrebe preticalo, te su ih napokon i Turcima na poklon slali. U Velikoj Paklenici ima na mnogo mjesta pećina, gdje se zaklanjuju Starigrađani, Zelenjani i drugi Podgorci, kad za ljetne suše istjeraju na pašu marvu, a u zao čas i zatorne koze.

Uskim tijesnom *Močeničkim* (Canale Fiumera piccola na zemljovidu Oesterreicherovu) između Punte Baljenice i Punte Baljice usred strmih stijena stigosmo u planinsko *Novigradsko more*, pravi pravcati fjord, na glasu poradi vrlo tečnih riba i kamenica. Kogod ovamo zaplovi iznenađen je ovim nujnim i donekle posve tajanstvenim prijedjelima. Ne treba da se čudiš, što

*

su neki putopisci Dalmaciju tu „Švicarsku u moru“ poradi Novigradskoga mora i sličnih krajeva nazvali *„južnom Norvegijom“*. Usred Novigradskoga mora stade Margita, a mi spusti naše čamce u more, pa hajd na njima k ušću plahe i ribne primorčice, zelene Zrmanje. Ova oblijeva s južne strane Velebit, dosta je kratka toka (55·6 km.), te se u gornjem svom toku naglo ruši tvoreći više slapova. Niže Obrovca pa sve do ušća (15 km.) plovna je, jer teče polagano, te joj se voda miješa sa slanom vodom morskom. Od Obrovca je do ušća Zrmanje dosta uska rijeka, te prolazi između samih visokih i groznih vrletih, sličnih visokim zvonicima. Ploveći od ušća uz rijeku dobismo pravi pojam o američkim cañonima. Sva scenička svojstva ovoga prijedjela jesu orijaška, — slabo prijatna ali pri tom veličanstvena. Rijeka teče nepristupnim dubljinama ispirući pećinaste stijene, koje se dižu iz vode izravno u vis, kano da su jih ljudi sagradili. To su stijene, koje je vrijeme i oluja isprala; one se dižu poput kostura kakovih pretpotopnih životinja. Dolina Afre, „Via mala“, ždrijelo Tamine i drugi slični prijedjeli preletiše mi glavom gledajući te vrletne stijene, što ograđuju riječno korito. Pa da se ne diviš vanrednoj sili vode, koja je tečajem tisućljeća stvorila to čudo. Istina je da elementi mrze tvorbe ljudskih ruku, pače njihovo je neprijateljstvo strašno i štetno po ljude; nu oni još više mrze sami sebe, mnogo se strahovitije bore sami među sobom, otkad ih je Bog stvorio.

Iza pol sata vratismo se na Margitu pa ostavivši na lijevo južni dio Novigradskoga mora, tako zvano *Karinsko more*, zaplovismo izravno do *Novoga grada*, gdje je bilo glasovito leglo gusara u mletačko doba. Uz vrloga župnika g. Smirčića osobito nam je bio prijatan i uslužan mladi zastupnik tamošnje lučke oblasti. Sudeć po imenu njemačkoga podrijetla, uzgojen na talijansku, marljiv je to službenik, pa kao član Matice Hrvatske neumorno nastoji, da bi što bolje hrvatski jezik izučio. Njegovo prirečje „ostrigeta“ ostade nam u uspomeni cijeloga puta, pače ga nadjenusmo kano prišvarak našemu entomologu. — Više trgovišta dižu se razvaline staroga nekoć čvrstoga grada Novigrada, kamo su hrvatski ustaše Ivan Horvat i Ivan Paližna god. 1386. zatvorili kraljicu Mariju i mater joj Jelisavu. Doista, sigurnijega zatvora za tako dragocjen plijen nijesu mogli naći ustaše, jer je Novigrad teško pristupan sa kopna i sa mora. Iduće godine mjeseca siječnja bude ovdje ubita kraljica-udova Jelisava, ta po-

nosna i odvažna Bošnjakinja, kćerka Stjepana Kotromanića. Marija, kći ostade i nadalje u zatočju Novigrad-kom, dok nije Ivan Frankopan knez krčki prisilio Ivana Paližnu. te je ovaj još iste godine pustio mladu kraljicu na slobodu, koja se je na to sa svojim suprugom, kraljem Sigismundom Luksemburškim u Zagrebu sastala. Kasnije je tvrđa Novigradska bila u rukama Mlečanima zatim Turcima do god. 1646., kad je zauze i razori mletački general Foscolo. Sa gradine, koja mora da je ogromna bila, kao što se po ruševinama raspoznaje, divan je pogled na sve strane po Novigradskome moru. Silazeći sa gradine ugledam na suprotnom brdašcu groblje, pa upitam mladoga vodiča šta je to, a on mi lijepo na narodnu ogovori: „tamo se kopamo". Uz put pogledasmo u župnoj crkvi skupocjeni plašt, za koji veli predaja, da ga je izradila kraljica Jelisava u zatvoru. Na rivi, gdje su se gotovo svi žitelji Novoga grada hladili iza žestoke dnevne sunčane žege pod večer, vidjesmo mnogo daganja *(Mytilus)*, pa ih nešta povezosmo i na naš brod.

Sjutra dan bio petak 20. srpnja. Kad je zora zabijeljela, nebo bijaše zavito oblacima. Moji se drugovi namrgodiše. Pa kako i ne bi; iza dvodnevne krasne plovidbe, da odmah treći dan iskusimo strahote morskoga putovanja! Ipak krenusmo na put. Mi iz Novigradske drage u istoimeno more: vjetar sve jači, a more nemirnije. Parobrod se nije gibao redovito, već je poskakivao. On se uvijao, korito mu škripalo; rekao bi čovjek eto stenje, jer ćuti bol, eno se tuži i jadi, jer ne može mirovati. Tu je eto grozna prilika, da se uvjeriš, kako se čovječja sila ne može da takmi s prirodom. Doista, ljudski genij nije kadar da nadmaši njene veličajnosti. Dà, čovjek je velik, kad u potaji otkriva njezine tajne, on je sretan kad je vodi, da mu pomaže u životu, ali je preslab da otvoreno protiv nje vojuje. Pred bijesnim morem sve se gubi, sve iščezava. Eto strahotne zgode, da proučiš pogibli mornarskoga života, da ti se duša napuni strahopočitanjem prema pomorcu, tomu najsmjelijem stvoru na zemaljskoj kruglji.. Pred nama bijaše Velebit u oblacima, naličan sa sjevera na orijašku protegnutu hrid, oko koje je uzavrelo uzburkano valovlje. Budući da je takav prizor preteča bure, krenusmo natrag u Novigradsku dragu. Ovakav Velebit mora da je zaigrao maštom hrvatskoga naroda, te si je on u tim nebotičnim visinama pomišljao bijele vilinske dvorove, a pred njima dobre i zle vile, kako tance izvode

i gledu, ne bi li pomogle ili naudile ljudima. Često su se one odavle oglasile narodnim junacima, da ih u borbi ohrabre, ili od navale dušmanske obrane, isto kao grčke božice, koje silažahu s olimpskih visina, da se upletu u junački mejdan pred gradom Trojom.

Iza jedne ure činilo se, da se more stišava, a mi s nova na put. Sretno minusmo „zdrila", Močeničko tijesno („Novigradski Gibraltar"), pak iz prodora planinskoga krenusmo na zapad, da pokraj otoka Paga obišavši najsjeverniji šilj Dalmacije ljubačkim i ninskim konalom dospijemo u zadarski konao. Međutim je sve jače navalio „burin" tako, da smo poskakivajući plovili sve do Zadra. Tom smo se prilikom uvjerili, kako se čovjek u istinu može priučiti svemu zlu. Prvo dugotrajnije ljuljanje našega broda upravo svi podnijesmo junački. Ulazeći na jadra u konao ljubački minusmo ruševine Ljubac-grada. a malo zatim ugledasmo Nin, nekoć sjajan i znamenit grad, a danas neznatno i zanemareno i poradi izokolnih močvara nezdravo mjesto. Samo mnogobrojne ruševine i poluporušeni zidovi svjedoče nekadašnju slavu njegovu. Ninski biskupi *Teodosije* i neustrašivi *Gregorije* branili su neumorno za narodne dinastije slovjensko bogoslužje, nastojeći ujedno da se Hrvati odijele od spljetske metropolije i da se stvori samostalna crkva hrvatska. Njihovo se je doduše nastojanje izjalovilo. pak je godine 928. pače dokinuta ninska biskupija, no u hrvatskoga naroda ostala je ljubav i odanost za narodni jezik u crkvi do dana današnjega. — U Ninu su često boravili naši kraljevi, naročito slavni Petar I. Krešimir, koji je odanle izdao već spomenutu svoju glasovitu darovnicu. Isti je veliki hrvatski kralj obnovio ninsku biskupiju, no stare joj slave ne bijaše više. Danas je tužan pogled sa morske strane na taj pusti prijedjel. Bolnim srcem minusmo to historijsko tlo, gdje danas kabel veže otok Pag sa dalmatinskim kopnom.

Ploveći k jugu osobito se je isticao u Zadru golemi petokutni toranj „Bovo d' Antona". U dva sata poslije podne uljezosmo u dosta malenu luku *zadarsku*. Neobična nas čuvstva obuzeše, kad smo se usidrili u luci. Pred nama stoji glavni grad Dalmacije, u kojem se još najviše šire protivnici hrvatske misli. Svakom zgodom. kad ovdje pristanu Hrvati u većem broju, uzrujavaju se Talijanci hoteći da pokažu, kako su oni gospodari toga grada. Koje čudo. što je već mnogi Hrvat u Dalmaciji zaželio, da bi se prekinuo onaj most, koji spaja Zadar sa suhom zemljom i da bi

otplovio s Talijancima preko k Italiji. Doista u Dalmaciji bi onda manje smutnje bilo. Tko dobro pozna hrvatsku povjesnicu, lako će pojmiti, odakle tolika snaga talijanskomu življu u tom gradu. Iz izvješća mletačkih izaslanika Dieda i Giustiniania znade se, da su i pod mletačkom vladom u svim dalmatinskim gradovima osim Zadra i Hvara gotovo isključivo vladali hrvatski običaji, hrvatska nošnja, a nada sve hrvatski jezik. A koji je tomu razlog? Evo ga. Kroza stoljeća je primao Zadar načelnika (kneza) i nadbiskupa iz Mletaka. U Zadar su Mlečani pošiljali u 13. vijeku naseljenike iz Italije. U to su vrijeme zabranili Mlečani svim Zadranima bez razlike, da se ne smiju ženiti s Hrvaticama; ako bi pak koji Zadranin nasuprot udavao svoju kćer za Hrvata, gubila bi ona sva prava nasljedstva na posjed svojih roditelja u kotaru zadarskom ili u samom Zadru. Koliko je vrijedio Zadar Mlečanima, dokazuje nam suvremeni pisac talijanski, koji je, kad je god. 1311. slavni hrvatski dinasta Pavao Šubić zavladao Zadrom, pisao: „Sada je početak sigurne propasti Venecije". — No treba da se i to istakne. Zadar je danas kano glavni pokrajinski grad u prvom redu činovnički grad, pa da je samo malo volje u dalmatinskih vlastodržaca, nema sumnje, da bi preko noći javno mnijenje i u tom leglu talijanštine postalo hrvatskim. Svakako ti godi duši, kad prođeš širokom Novom obalom, na kojoj se ponosno dižu krasne kuće hrvatskih boljara Borellia, knezova vranskih. I to nam budi za sada utjehom, dok se ne promijene tamošnje prilike na uhar svetoga prava i istine.

Zadar se je smjestio prema otoku Uljanu na uskom poluotočiću poput jezika, koji su Mlečani i s kopnene strane prokopali, tako da je grad pravo rekavši na otoku, te ga samo most spaja s ostalim kopnom. Od četiri vrata, što vode u grad, najznamenitija je Porta Marina, jer je u nju ugrađen rimski luk, po svoj prilici nekadašnji slavoluk; zatim vrlo lijepa Porta Terra Ferma, vrata s kopnene strane, koja je u 16. vijeku sagradio veronski graditelj Gian Girolamo Sammichieli po osnovi svoga slavnoga strica Michela Sammichielia. Do nedavna bijaše Zadar prava tvrđava, ali posljednjih decenija je tvrđava napuštena. Zidine su stranom snižene, stranom sasvim porušene, tako da je grad sada otvoren i posve drugojačijega izgleda nego li nekoć. Prošavši gradom uvjerismo se, da je građen sasvim na talijansku, na mletački način. Kako smo odlučili da ostanemo i čitav slijedeći dan u Zadru

imadosmo prilike, da razgledamo sve njegove znamenitosti. Koji nijesmo još poznavali Zadra, obiđosmo najprije zadarske crkve. Stolna je crkva velika romanska bazilika sa vrlo uskim pokrajnim lađama. Crkva ima osobito lijepu fasadu sa tri romanska portala, koji su iskićeni kipovima i krasnom ornamentikom. Iznutra je crkva bogato ukrašena mramorom. Osim glavnoga žrtvenika zatim lijepih slika od Palme mlađega i Carpaccia, te osim drugih skupocjenih predmeta, vanredno su krasne rezbarije u koru, djelo mletačkih umjetnika iz 15. vijeka. Još su zanimljive i stare ove crkve: *sv. Krševana*, zaštitnika grada Zadra, zatim crkva *sv. Marije* uz istoimeni opatički samostan. koji je zasnovala u 11. vijeku *Cika*, rođakinja kralja Petra Krešimira, i napokon crkva *sv. Šimuna* sa dragocjenim izvajanim od čistoga srebra lijesom, u kojem su moći sv. Šimuna. Ovo je osebujno djelo umjetničko, a dala ga je načiniti u Milanu ugarsko-hrvatska kraljica Jelisava, supruga Ljudevita Vel. Anžuvinca. U svim spomenutim crkvama imade po više prekrasnih slika od znamenitih slikara iz dobe „cinquecento". Obišavši ove crkve pođosmo da vidimo najznamenitiji spomenik staroga graditeljstva među zadarskim crkvama. To je danas već zapuštena crkva sv. Donata, na koju je osobito upozorio stručnjake prof. Eitelberger u djelu Jahrbuch der k. k. Central-Commission zur Erforsck. und Erhalt. der Baudenkmale — vol. V. 1861., a zatim su je u posebnom djelu na talijanskom jeziku god. 1884. opisali i protumačili učenjaci Hauser i Bulić („Il tempio di S. Donato in Zara"). Ova je crkva velika rotunda u bizantinskom slogu sa tri abside i kubom, koju drži šest pilova i dva mramorna stupa. Crkva ima dva sprata, te se sastoji pravo rekavši od dvije crkve, koje su građene jedna na drugoj. Drži se, da je ovu crkvu početkom 9. stoljeća sagradio sv. Donat biskup zadarski od ruševina rimskoga hrama, koji je sudeći po napisu u crkvi, bio posvećen Junoni Augusti na čast supruge cara Augusta. Crkva je neposredno zidana na starom taracu bez temelja, pače su uzimani u najdonji red komadi od stupova skroz nepraktično. — Od trgova zadarskih vrijedan je spomena „gospodski trg" sa gradskom vijećnicom i nekadašnjom zadarskom sudnicom, malenom no lijepom dvoranom sa stupovima, u kojoj je danas općinska knjižnica; nadalje „trg petih zdenaca", koji je dobio ime od velike javne cisterne iz 16. stoljeća. Razumijeva se, da je ova cisterna prava blagodat za grad Zadar, koji ne obiluje

vodom. S ovoga se trga uspesmo na „javni vrt“, šetalište, sa kojega je lijepi izgled na cijeli grad i na okolicu, navlastito pak na nasuprotni otok *Uljan*, usred kojega se uzdiže čunjasto brdo sa ruševinama sredovječnoga kaštela sv. Mihajla. Prolazeći zadarskim ulicama opazismo na mnogim kućama zastavice od crvenoga ili zelenoga papira, a na njima brojeve 8 ili 10, 12. 14 i 16; na nekim zastavicama nijesu bili napisani brojevi već tačke, po 8 njih 10 itd. Na pitanje naše, što znače ti brojevi i tačke, rekoše nam, da na taj način označuju prodavaoci cijenu vinu, što ga toče. One tačke mjesto brojeva vrijede za analfabete, koji ne poznaju pisanih brojeva. Ti se čitatelju možda čudiš niskim cijenama vinu, i ja sam se čudio, ali po malo sam lako shvatao tešku gospodarsku krizu, koja je snašla Dalmaciju poradi nesretne „klauzule“. Dalmacija je, kao što je poznato, sva rodna vinom; dapače posljednjih decenija mnogi je dalmatinski gospodar napustio kulturu raznih drugih plodina, te je pretvorio sve produktivno tlo u vinograd. I doista vinogradarstvo se je lijepo Dalmatincu isplaćalo, jer se je po našoj monarkiji mnogo tražilo dalmatinsko vino; navlastito je pak Francuz izvozio vrlo mnogo vina iz Dalmacije, koje je zatim raspošiljao pod imenom „Bordeaux — vina“ u svijet, al je to trajalo samo desetak godina. U novije vrijeme promijenile su se prilike. Talijanska poradi svoje neprirodne politike gospodarstveno tlačena od Francuske, uspjela je kano saveznica naše države, te je na minimum obaljena uvoznina talijanskih vina u našu monarkiju. Kako je Talijanska neobično rodna žarkim vinom (na godinu do 35 mil. hl. a Austro-Ugarska do 10 mil. hl.) poplavila je zbog dokinuća „klauzule“ svojom robom našu monarkiju, a vinogradar dalmatinski gleda začuđeno, kako mu vlada i državno vijeće u Beču grob iskapa. Ne čudi se s toga čitatelju, što smo na svom putu po Dalmaciji na pr. u Omišu, Dubrovniku i druguda naišli na Dalmatince, koji tvrde, da im nije Austrija bolja od Venecije. Nesretnu klauzulu drže oni strahovitijom po Dalmaciju nego li samu filokseru. — Pošto smo se sladoledom rashladili u prekrasnoj kavani u „Calle Larga“, glavnoj ulici zadarskoj, krenu jedan dio našega društva u obližnje Arbanase, dok su drugi ostali u Zadru, da razgledaju znamenitu naravoslovnu zbirku pok. učitelja Novaka, u kojoj ima kamenja sa svih krajeva lijepe Dalmacije, pak ptica i kukaca, — a što je osobito, — ima tamo kukac, koji u moru žive.

Arbanasi su smješteni k jugu tik do Zadra, rek bi predgrađe zadarsko, kamo rado zalaze Zadrani. Ime toga predgrađa zadarskoga potječe od Arbanasa (ili Skipetara), koje je početkom 18. stoljeća Vinko Zmajević, nadbiskup zadarski ovamo naselio. I danas govore oni još arbanaski, ali govore svi i hrvatski. Ovim krajem teče glavni drum k Benkovcu i to između Arbanasa te vrtova i vila zadarskih. Tu se nalazi usred zelenoga okoliša lijepa nova bolnica zadarska. Mi krenusmo do Arbanasa rivom, da se nagledamo bajnoga mora i nasuprotnoga Uljana. Između zadarskih otoka osobito se ističe otok Uljan, jer se na njemu imućnije obitelji zadarske naužívaju ljetnoga hlada. Navlastito je spomena vrijedno mjesto na tom otoku *Prijeko* (Oltre) nedjeljno zabavište zadarskih građana. U naše doba, otkada učestaše parni brodovi, te uskoriše promet između otoka, od mjeseca svibnja do rujna svake nedjelje redovni parobrodići, brodovi i manje jedrenjače križaju ubavi zadarski konao i prevoze na Uljan na stotine Zadrana, da se po koji sat pozabave izvan grada na ladanju, gdje ima obrađenih polja i vrtova, u kojima se vide tragovi gojidbe cvijeća i drugoga plemenitoga rašća. Mi smo se dakako na svom putu u Arbanase morali zadovoljiti samo lijepim vidikom na suprotni pitomi Uljan. Kako je bilo vrijeme već poodmaklo, nijesmo mogli razgledati poznatu učiteljsku školu u Arbanasima, kojom je mnogo godina upravljao nezaboravni književnik hrvatski pokojni Buzolić. Poznato je cijelomu narodu, kako je taj zavod pod umnim vodstvom pokojnoga Buzolića bio pravim rasadnikom hrvatske misli po Dalmaciji.

II. Od Zadra do Šibenika.

Sjutradan sve spremno za odlazak, ali nema našega putnoga maršala. Već smo se pobojali, da je ozbiljno obolio. Kad smo naime došli u Zadar željni okrepe i rashlade, pohitismo svi u pivaru da se naužijemo plzenjskoga piva. No Gambrinus kano da nas je odmah u prvom dalmatinskom gradu htio da opomene, da ga se kanimo. Nije to naše suhozemsko pivo već alkoholizovano transmarinsko piće. To smo svi osjetili. Ipak ne bijaše to razlog, što nije naš vođa došao na vrijeme na lađu, već preveliki broj njegovih zemljaka, znanaca i štovatelja, s kojima se je opraštajući malo dulje zadržao. Mi kano pravi profesori,

za koje se kaže, da su uvijek skloni na oporbu, izaberemo privremenoga zamjenika maršalu, pak zajedrimo iz luke u zadarski konao pred Novu obalu, gdje se oglasi naš brod tako prodirućim fićukom, da se mnogo naroda sletilo na rivu, a bome je i naš maršal pohitio, da se načudi Margiti, koja je sve bez njega obišla u Zadar, te kreće dalje na put. Ugledavši njegovo ozbiljno lice smirili se oporbenjaci, a Margita uze mirno ploviti na jug. Odmičući se od Zadra još jednom promatrah njegov jednolični okoliš. Na sve strane gotovo proteže se plosna krševita ravan, sred koje se ispele samo neznatne glavice, a daleko u dnu obzorja veličanstveno se smjestio Velebit. Krševito tlo po okolici zadarskoj nije ni loše obrađeno. Svuda po ogradama rastu masline, bademi, itd. Na glasu su višnje iz Poljice kod Spljeta, iz koje obrtni Zadrani peku glasoviti maraskin, što smo ga dan prije neki iz Zadra poslali kući svojima. I dalje od Zadra glavno je obilježje svega prijedjela: kamene suhomeđine, razbacano kamenje u gomile po polju naslagano, smokve i loze posred crljenice izrasle, od sjevera Velebit a od zapada vrhunci otoka, gdje vire preko morskih rukava. Nekako je teško vjerovati, da je ova zagasita crljenica postala od rasutinâ sivoga kamenja, što se oko nje naslagalo. Krš je naime goli vapnenac, a crljenica je smjesa kremikove kiseline i željezne rudače a često i bobovca. Kako se je pak to kamenje moglo raspasti u crljenicu, može se istom onda pojmiti, kad se pomisli, koliko je neizmjerno vrijeme proteklo, otkad ga voda i zrak troše. Svaka od ovih sivih polâ sadržaje ponešto onih nerastvorenih slučenina. Ali toga je tako neznatna množina, da od velike hridine, kad se oluči, ne ostane nego pregršt crljenice. Samo živa mašta može dokučiti, koliko se je pustih gomila sivoga stijenja raspalo, dok se je nakupilo ovo crljene mezevine po zaklonicama današnjega tla između Zadra, Šibenika i Skradina, a i dalje po Dalmaciji.

Jednakim obličjem teče obala od Zadra k jugu. Ušavši u južni dio zadarskoga konala, koji zovu neki konalom pazmanskim, plovljasmo kroz onaj bezbroj malenih otočića, što su se smjestili između primorja i kamenoga otoka Pašmana sa samostanom iz dobe narodne dinastije. Svaki čas opazismo po koju sèku t. j. pličinu morsku, koja je obično označena tamnim stupom sa znakovima. U to već ugledasmo cilj našega putovanja prijatno primorsko mjestance *Sv. Filip i Jakob*, gdje provodi najveći dio

godine na ladanju na svom posjedu kneževska obitelj Borelli. Naš putni maršal, stari znanac i štovatelj odlične te kneževske obitelji, bijaše već prije najavio, da ćemo onuda prolaziti oko 22. srpnja. Već iz daleka vidjesmo, kako nas sa kneževskih dvoraca na rivi pozdravlja hrvatska trobojnica. Tek što smo se na otvorenome moru pred mjestom usidrili, eto do nas na čamcima dvojice knezova sa pozivom, da im budemo na nekoliko dana gosti, dok proučimo izokolne prijedjele. Pošto se upoznasmo, primismo samo donekle vanredno prijazni poziv svijetlih knezova. Kako je bila naša zadaća, da obiđemo najznatnije tačke cijele Dalmacije, mogosmo samo kratko vrijeme posvetiti zanimljivom zaleđu sv. Filipa i Jakoba. Sa gostoljubivim knezovima uglavismo ovako program, da još isto poslije podne pođemo razgledati tamošnje daleko „Blato“, a sjutradan najznatnije dalmatinsko *jezero Vransko,* koje se je prostrlo k jugu od spomenutoga Blata. Svakomu od nas ostat će nezaboravni ovi časovi, što smo ih sproveli u krugu kneževske obitelji Borellija Smjestivši se u četiri pripravljene kočije odvezosmo se do prostranoga Blata, gdje su naši zoolozi Brusina, Langhoffer i Damin mnogo lijepa sabrali, a nije ovdje mjesto, niti moja zadaća da potanko navađam, što su sve našli.

Kad smo se vratili, uđosmo u dvorac stare kneginje Antonije Borelli, da se poklonimo plemenitoj gospođi, oko koje se tako rado i tako nježno kupe njezini sinovi i snahe. Čitatelju, želiš li vidjeti raj na zemlji, dođi u te dvorove, da se nadiviš mnogobrojnoj obitelji, koja je sva jedne misli i istih osjećaja. Ja ne smažem riječi, da bi ti opisao onu nježnost, štovanje i susretljivost, kojom odišu svi članovi te porodice jedan prema drugom a svi prema svijetloj knjeginji, glavi čitave porodice. Nad ovakovom obitelju prosiplje se obilni blagoslov Božji. Sve harmonije, što ih tražahu već stari mudraci i do kojih nas donekle vode pjesma, glazba i druga umjeća, momentane su i prolazne, a pravu trajnu harmoniju možeš naći samo u uzornoj mnogobrojnoj obitelji, kako smo je na pr. našli u kući knezova Borellija. Doista, javni život sa svojim neprestanim borbama punim himbenosti ne može ljudsko srce onako smiriti kao sretna obiteljska zajednica. — Pošto smo se razdragali i rashladili „slatkim i ladnim pićem“ krenusmo u dvorac kneza Huga, gdje se je na okupu našla sva rodbina, te gdje je čekala sjajna

večera. Svijetle kneginje bijahu tu jedna prijaznija od druge, tako da se rastapasmo od milinja. Razgovor je tekao hrvatski, a kako da ti srce ne pliva od radosti, kad ti kneginja na pitanje koliko imade djece veselo odvraća hrvatski: „tri muškića". Jedan od naših drugova bio je tako blažen, da je i protiv svake etikete u kneževskim krugovima ustao i srdačnim riječima dao oduška našemu oduševljenju u krugu tako odlične porodice. Njegove su riječi bile primljene s velikim zadovoljstvom od cijeloga društva. Da, ovakovo plemstvo ne samo po imenu već i po srcu pravo je plemstvo. Ovakovo se plemstvo osjeća, kao što je već *Montaigne* rekao, kraljem usred svoga naroda, koji ga rek bi na rukama nosi. Sretni žitelji sv. Filipa i Jakova, koji imadu u svojoj sredini tako plemenitu kneževsku obitelj!

Kad se u noć na čamcima vraćasmo na naš brod opazismo, da su i naši mornari lijepi čas doživjeli u sv. Filipu i Jakovu, gdje stoji litar izvrsna „dalmatinca" 11 novčića. Samo naš „noštrom" ozbiljno šeće po lađi čekajuć, dok joj se vrate stanari na počinak.

Sjutradan prema dogovoru izvezosmo se u četiri kočije do Vranskoga jezera. Put je onamo kamenit s početka uz mjesto zarastao samim maslinicima. Mladi knez Uberto, s kojim sam u kočiji bio, pripovijedao mi je, kako je za strahovite zime g. 1812. poznate iz vojne Napoleonove na Rusiju, studen uništila sve masline u onom kraju. Popevši se na ravninu, kojom se proteže k sjeveru Blato a k jugu Vransko jezero, izađosmo iz kočije, da razgledamo kamenje, koje je ostatak od raznih znamenitih građevina, kojih je u starije doba ovuda više bilo. Vozeći se dalje ukaza nam se uz desnu ruku Vransko jezero u duljini kakovih 12 do 15 km. Poprijećna je dubljina 6·3 m. a u svem zaprema oko 34□ km. Ime Vrana, koje Hrvati još tomu jezeru nadjenuše, odnosi se tobože na vranu boju njegove vode. Ovo je jezero ponešto slano, te je bez sumnje u savezu s obližnjim morem, od kojega je udaljeno 3·7 km. Neki tvrde, da se na jezeru gdjekada opaža osjeka i plima. Naš je put tekao između jezera i Blata, što smo jasno osjećali po grozničavom vonju tamošnjega vazduha. Odsjedosmo u hanu Borellija, gdje smo imali prilike vidjeti u zidovima tragove turskoj gradnji, a u bašči nas iznenadio bezbroj kornjača. Odavle krenusmo pješke do ogromnih podrtina grada Vrane, gdje je bilo glasovito sijelo hrvatskih Božjaka

(Templara). I ovo je gruda hrvatske zemlje, koja bi znala mnogo pripovijedati o prošlosti našega naroda. Mnogi je prior vranski znamenito utjecao na razvoj javnoga života u Hrvatskoj. Dakako da se nada sve ističe veliki otadžbenik Ivan Paližna, glasoviti vođ hrvatskoga ustanka protiv ženske vlade u Hrvatskoj i Ugarskoj po smrti Anžuvinca Ljudevita god. 1382. Danas su nijeme i razrušene podrtine vranske, a čast priora vranskoga živi još i sada, te je spojena sa prepositurom, prvim dostojanstvom na prvostolnom kaptolu zagrebačkom. Iza Božjaka zavladaše starinskim gradom i cijelim onim krajem Turci zatim Mlečani. Kad su propali Mleci, nekadašnja kraljica jadranskoga mora, pripade i ovaj kraj Austriji. Danas je Vrana vlasništvo knezova Borellija. Malo je više podrtina staroga grada usred orijaških pukotina „pećina“ sa obilnim izvorom izvrsne vode. Odavle je vodio u grad Vranu vodovod, kojemu se tragovi još i sada vide. Na stijeni nad vodovodom označen je devetnaesti svibnja god. 1477. Divno li se usred ovih klisura, u kojima domuju nebrojeni šišmiši, rashladismo, što je bilo upravo nužno, jer je sunce baš žestoko pripicalo. Kad smo se vratili u sv. Filip i Jakov, trebalo je da se oprostimo sa Borellijevima, makar da su oni hotijeli, da bi mi još svakako tamo ostali. Mi smo sve rekli, što nam je bilo na srcu, ali riječ slabi je izraz onoga čuvstva spomena i počitanja, što ga ponijesmo u srcima prema kući Borelli Mlade kneginje i knezovi iskazali su nam tu čast, te su nas sproveli, da razgledaju naš brod. Tu se je pokazao naš vrijedni admiral broda pravim kavalirom, hvaleći kneginjama na njihovu visokom posjetu. — Na našem daljnjem putu vrlo se često sjećasmo krasnih časova, što smo ih proživjeli u sv. Filipu i Jakovu. Pisac ovih crtica smatra za svoju dužnost, da i ovdje pred javnošću još jednom izreče srdačnu hvalu plemenitoj obitelji Borelli na pravom hrvatskom gostoprimstvu.

Iza pol sata eto nas već nasuprot drevnoga *Biograda* (Zaravecchia), danas neznatna trgovišta uz more iza školjića sv. Katarine. Nekoć bijaše Biograd sijelo biskupije i slavni kraljevski grad, u koji su se češće svraćali hrvatski kraljevi. Kad je po izumrću narodne vladalačke kuće postao kraljem hrvatskim Koloman, kralj ugarski, bude on god. 1102., uglavivši ugovor „pacta conventa“ sa hrvatskim velikašima, okrunjen u gradu Biogradu krunom Tomislavljevom za kralja hrvatskoga. No god. 1125. za

borbe s Mlečanima bude Biograd razoren, a kasnije se ne podignu. Biskup biogradski sa svojim kaptolom preseli se u Skradin, te tako obnovi biskupiju skradinsku.

Na dalekom obzoru nestalo je već Velebita a iza Biograda eto se javlja novo kršovito gorje *Dinara*, koja ma da mnogo naliči na Velebit, ipak nije tako divlja i rastrgana kao ovaj. Ploveći k jugu približismo se već kotaru šibenskom, u kojem se je duž obale šibenske nanizalo do 60 većih i manjih otoka i školja. Žitelji se ovih otoka bave mnogo ribolovom zatim osobito hvatanjem koralja i lovom spužava. Mi plovljasmo oko *Murtera* najvećega šibenskoga otoka, odijeljena od obale posve uskim konalom, preko kojega vodi kod *Tijesna* most s otoka na kopno. Između otoka Kaprija i Zmajana te Prvića i Zlarina prikučismo se ulazu u *šibenski konao*, u koji vodi maleno usko ždrijelo sv. Antuna. Tu se uzdiže s južne strane na umjetnom školjiću na kamenu tlu u slici trokuta *tvrđica sv. Nikole*, koju su sagradili Mlečani, da bi Šibenik sasvim od morske strane zaštitili. Ova tvrđava vanredno povećava veličanstveni pristup u osebujno ždrijelo sv. Antuna, u koje skrenu naš brod. Ždrijelo je tako tijesno, da jedva mogu dva broda kroza nj usporedo proći, te su ga u pređašnje doba verigama zatvarali i tako neprijateljskim brodovima ulaz u šibenski konao branili. Minusmo kapelicu usred stijena, do koje vodi nekoliko stuba; propelo, znak spasa, ispinje se visoko na stijeni. U to se je ždrijelo u zadnji čas još bolje suzilo, da se zatim posve rastvori i da ti prikaže jednu od najljepših luka na svijetu, u koju bi se mogla sigurno zakloniti ogromna mornarica. Doista malo je morskih uvala ovako zatvorenih kao što je šibenska luka. Nad dalekim konalom impozantno. se poput terasa ispinje strmi *Šibenik* sa utvrđenim glavicama *Barone, San Giovanni* i nešto podalje *M. Tartaro.* Sada sam pojmio, zašto neki putopisci zovu mještaj Šibenika najslikovitijim među svim dalmatinskim gradovima. Ima ih, koji isporeduju amfiteatralni položaj Šibenika sa smještajem Genove dakako „si licet parva comparare magnis“, a drugi opet kažu, da je sličan čudnovatoj piramidi kuća u *Siri*, tome središtu prometa u grčkome moru. Da nije sav taj kraj tako kršovit, ne bi mu ravna daleko na svijetu bilo. — Motreći Šibenik upozori me prijatelj, da smo tobože opet u Evropi, jer eto nam na desnu kolodvora i tračnica, koje nas spajaju s ostalim svijetom. Ja sam međutim

odmah uvjerio svoga druga, da se je ovaj put prevario, jer to bijaše pred nama samo neznatni odijelak osamljene dalmatinske željeznice, koja žalibože još ni danas nije sastojna čest evropske željezničke mreže. Nije časno za odlučujuće krugove, što Dalmacija još ni danas nema željezničkoga priključka ni na Hrvatsku ni na Bosnu. Bez željezničkoga spoja nema ni govora o pravom procvatu te prekrasne zemlje.

Naš brod zakrenu odmah k sjeveru, jer nijesmo za sada kanili pristati u Šibeniku. Pravi cilj našega puta taj dan bijaše Skradin i Krkini slapovi, a na povratku odlučismo se zadržati u Šibeniku. Dakako, sa broda pozorno promatrasmo taj grad, u kojem se iznad sve druge zgrade osobito ističe stolna crkva, taj biser Šibenika. — Poodmaknuvši od grada k sjeveru prijeđosmo naskoro u rijeku Krku, za koju se drži, da kod sela Zatona utječe u more. Kako je vrijeme prekrasno bilo, raslo je veselje i radost u našim srcima u taj čas, gdje smo još samo 4 km. bili udaljeni od onih divnih slapova na toj rijeci, koji su poznati sa svojih krasota daleko po svijetu. Što je ruka umjetnica pokušala da učini u skokovcima u Verzaju i Sansusiju, to ćemo mi ovdje vidjeti u mnogo ljepšem obliku kano bajno djelo prirode, koja je tu veličajno svoju moć i svoju divotu razvila. Zavojitim tijekom Krke plovljasmo uz rijeku u tiho *Prokljansko jezero*, a zatim opet dalje uz rijeku do *Skradina*, gdje odlučismo prenoćiti, da onda sjutra pod slapove! Kad smo se eto malo ne primakli cilju, prevladani rek bi a priori slutnjama o neviđenim krasotama riješismo se, da se odmorimo i da se pripravimo na neopisivi užitak. Svečano je raspoloženje vladalo na brodu, a jačao ga je još admiral lađe pripovijedajući, kako je vojvoda Parmanski Robert Bourbon, pređašnji vlasnik Margite (ili bolje „Farnese“), koji je svojim brodom mnogo svijeta pregledao, više puta obišao divni Skradinski buk, pa da se nije nikada mogao dosta nahvaliti njegovih krasota, zapostavljajući mu mnoge druge slične prirodne krasote.

Skradin se je smjestio na desnoj obali rijeke Krke. Pristali je to gradić, makar da je okružen sa tri strane gorama, ter se sastoji rek bi samo od jedne dugačke i dosta široke ulice. Grad ti se pričinja dosta velik; rekao bi, u njem da živi 2000—3000 žitelja, al kad tamo ima u svem do 900 stanovnika. Prolazeći gradom malo da se nijesmo zadjeli o pečene janjce, što se nu-

đaju na prodaju. Svakako bi bilo razboritije, da smo to učinili, nego što smo pokušali u tamošnjoj kavani sladoled, koji mi je još i danas u želucu. U okolišu Skradina ima rodnoga tla, s toga su tamošnji žitelji dobri poljodjelci, pa sade žito, sade lozu, no glavno je dud i s tim spojeno svilarstvo. Smještaj Skradina tako je znamenit, da je posve naravno, što je u tom okolišu već u rimsko doba bio važan grad *Scardona*, prvo mjesto Liburnije; zatim je još prije dolaska Hrvata na jug bilo ovdje sijelo biskupije. Za seobe naroda porušena bi Scardona, a na to Hrvati u 7 vijeku osnovaše novi hrvatski Skradin, kamo bude iza pada Biograda prenešena tamošnja biskupija. God. 1830. bude spojena skradinska biskupija sa šibenskom. Tečajem vijekova pripadao je Skradin rodu Šubića, opetovano Mletačkoj, ugarsko-hrvatskim kraljevima, zatim bosanskomu kraljevstvu, Turcima, Francuzima, dok se napokon cijela Dalmacija nije vratila pod ugarsko-hrvatske vladare. Burna prošlost Skradina, za koji se je otimao i srpski car Dušan Silni, svjedoči nam, kako mu je znamenit smještaj.

Vraćajući se na brod upoznasmo se sa tamošnjim plovanom i hrvatskim piscem *Kacrom*, koji nam je na spomen poslao svoj spis: Skematizam spljetsko-makarske biskupije, na čemu budi mu ovim izrečena od nas sviju srdačna hvala. Što smo već u Novigradu iskusili a i kasnije u nekim manjim mjestima, to nam se je dogodilo i u Skradinu, da nijesmo našli zgodnoga mjesta za kupanje, makar da smo po naputku Skradinaca pošli daleko tražiti prikladnu za to obalu. A željni smo bili rashlade, jer je taj dan prvi put bila nesnosljiva pripeka sunca. Iduću noć prospali smo prvu na palubi pod vedrim nebom. Tih noći na palubi ne ćemo nikada zaboraviti. Blagi morski zrak, koji smo srkali tih noći, tako nas je krepio, da smo lako podnosili vanrednu dnevnu žarinu.

Sjutradan veselo poskakasmo u naše dvije barke i krenusmo k vodopadu. Vožnja traje od Skradina uz vodu od prilike pol ure; ali kako su naši mornari vješto veslali, ugledasmo vodopad iz daleka već za četvrt sata. Jedino kad sam se približavao Plitvičkim jezerima, oćutih slično čuvstvo kao sada. I onda kao u taj čas činilo mi se je, kano da mi uzduh i sva priroda dovikuje, da ću nešto neobična — veličanstvena vidjeti. Iz daleka već čuješ šum slapova, koji postaje to jači, što si se više približio sla-

povima. Strašno to neprekidno mumljanje i tutnjanje uzdrmava te i potresava. Što si bliži slapovima, to se sve više množe na površini milijuni bijelih mjehurčića, a zatim se ukazuje široki i svijetli slap, koji ti se bijeli iza silnih oblačina, što no se na podnožju njegovu u vis dižu. Oko ti može samo na nekoliko trenutaka podnositi ovaj sjaj, a zatim se odvraća od njega, da ga za čas opet gleda i s njim se naslađuje. Divna li prizora! Ta to je komadić raja zemaljskoga, koji je dobrota božja postavila u tu kamenu pustoš! Sada sam se na svoje oči uvjerio, kako je prije 20 godina istinito opisao Š. Milinović veličanstveni Skradinski bûk. Ako ga svega, piše on, mahom očima shvatiš, eto ti strašne, bučne i jaučne oluje, valjajuće se i bukljajuće kao gusta dimeća pušanica, pjeneći se grad, laptajući prebijeli snijeg kotu-rajuće se velike grude ili usovi. Vidiš na stotine vrijućih gogolja, zavijajućih vrtloga, bučećih kolovrata prelijevajućih se i kao inatećih se manjih i većih slapova, romonećih vrelašca, ričućih potoka, sačinjavajućih širokih, prebijelih i sučućih se platna nakićenih svakovrsnim bojama rakne i širita, koji, rek bi, eto rastežu se, razmataju bez kraja i konca. Paziš na hiljade prozirnačnih, šarolikih međusobno isprepletenih, na sve strane ispreginjanih i nagnutih duga. Neke uzdižu se kao kitne trepetljike, druge spuštaju se i prosiplju niz busja i kuke kao djevojački prami; a neke opet ogrljuju čvrste hridine ili kakvo brestovo zeleno stablo, predočivajući kroz te pjeneće se i prozirnačne grane najljepše boje od svijeta.

U istinu Skradinski bûk dažd je obilni rumenkasta dragulja, koji ti samo u oči skače, kad mu se približiš, — on je drago kamenje, koje se svjetluckajući raspada, drobi i praši — grimizni je to sjaj, koga nezajazljivi i nezaprečljivi sunovrati i vrtlozi na resulje razbacivaju i raskidavaju. Sada, gdje je sunce u Skradinski bûk uprlo svojim žarkim zrakama i prosipalo ih po toj kipećoj i u ponore prekipljujućoj pjeni, bijasmo svjedoci divnoga zablištujućega prizora. Pred našim se očima mijenjao dažd biserni, srebrnkasti, zlatkasti i rumenkasti, stvarajući na stotine po manjih i po većih bijeloprašnih i raznobojadisanih vihorića, koji se raspadahu na resulje i na struke, uvijek nove načine, nove prizore izvodeći. Rekao bi, bijele su to ovce i mladi janjci u popasak istjerani, ter prskajući kroz grmlje proskakivaju; ili jata navijajućih se golubova, kada bježe pred jastrebo-

vima. Skradinski slap na nekim mjestima kao živa skakuće, poigrava i freuka; a na drugim se kao u srditu inatu i zavadi bučeći i prijeteći se u ponore sunovraćuje. Motreći tolike krasote i mi klicasmo sa Milinovićem: doista nije slavnoga Humboldta zanio južni zvjezdarski svijetli križ, niti divni Niagarski slap, što je nas ushitio tvoj veličanstveniji slap, oj hrvatska Krko!

Podno vodopada ima nekoliko kuća sa mlinovima, oko kojih se dižu na rtovima otocima visoki jablani. Sav okoliš vodopada naliči na slikoviti park usred golemih stijena. Skradinski je buk u cijelosti odijeljen batricama tako, da je znatno širi nego viši, te priliči gorostasnim kaskadama, kakovih ima u vrtovima, koji su uređeni na Verzajsku u Francuskoj. Od poznatijih prirodnih pojava slične ruke mogli bi s njim sravniti slap Rajne i to samo glede lika a ne glede mnoštva vode. Pod slapovima kod mlinova upoznasmo se sa čuvenim dalmatinskim rodoljubom vitezom Šupukom, koji nam uze tumačiti „u svaki zeman lijepi taj vodopad“, samo što on dodade „e gospodo, sada je vodopad dijete a inače gorostas“. Poznato je naime, da su ovi slapovi kao što Jezera Plitvička i drugi slični prirodni pojavi, imenito s proljeća najljepši. jer tada imadu najviše vode. Šupuk je ovdje posjednik i vlasnik mlinova. On nas povede u svoju „puno lijepu baštu“ sa krasnim orahom, a onda nam pokaza vodovodnu stanicu za Šibenik, koji dobiva odavle izpod slapova vodu vodovodom, 13 km. dalekim, koji se uspinje 123 m. visoko. Ne treba tu parne sile, već sama voda ispod slapova tjera stroj vodovodni. K tomu će sila Skradinskoga bùka naskoro električnim svijetlom rasvijetljivati Šibenik. Milinović se je prije 20 godina bolno tužio, kolika se sila kod tih slapova u taman troši, pak je dodao: „Je dali ćeš igda, hrvatski narode, znat se okoristiti blagom, što Providnost dade Tvojoj domovini“. Hvala Bogu „e pur si muove!“ Početak je učinjen, pak nema sumnje, da će s vremenom i inače procvasti ovaj rajski prijedjel. u kojem je priroda tako svježa i vesela. Dakako da ima za taj početak neprocjenjivih zasluga vrijedni Šupuk, koji je i politički vanredno mnogo privredio u Šibeniku za hrvatsku ideju iza žestokih borba svojim bistrim umom, velikom požrtvovnošću i neumornim djelatnošću. Veličanstveni vodovod sa Krkinih slapova u Šibenik djelo je i zasluga njegova; on dapače snuje, kako bi s pomoću Krke podigao obrt u Šibeniku. — Dok su se neki iz našega društva

đali na lov za kukcima, četvorica nas, oprostivši se sa vrlim Šupukom i zavideći mu, što se može često naslađivati ovdašnjim prirodnim krasotama, prevezosmo se na drugu stranu vodopada. Dan prije u Skradinu bješe nam naime obećao prijatelj, da će javiti Franjevcima u *Visovac*, da pošalju do slapova čamac po nas. Mi se moradosmo uspeti pješke nad slapove, gdje nas je imao čekati čamac. Kad smo prolazili kroz mlinove, rekao bi čovjek, da si na drugom svijetu i da te je susrela vječnost, toliku čini tu huku i buku mumljanje neprestanoga mlijeva žrvnja mlina. prskutanja voda, brčkanje žlica i kola, snažno udaranje stupova i bučenje vodopada. Uspinjući se uzbrdice pokraj slapova u divljači od bršljana, mahovinom zastrtih litica, od dudova i maslina, mogosmo tek dobro raspoznati veličanstvo Skradinskoga bûka. Tu vidiš tisuće većih i manjih potoka i potočića, mlazova, vrela i vrelašaca, kako opadaju preko batrica u dol usprskujući i stvarajući nebrojene slapiće. Doista tu ne znaš da li ih je ljepše gledati, kako usprskuju ili kako padaju — svaki je za se divan i čaroban. Kogod amo dođe od Skradina, neka se ne zadovolji pogledom na slapove, već se neka popne uzbrdice da promatra detalje te rijetke prirodne krasote. Tada će tek pravo pojmiti divotu tih slapova.

Iznad slapova, gdje je primila s lijeva svoj glavni pritok *Čikolu*, proširena je Krka usred visokih, golih stijena. Jedino na podnožju gora uz rijeku ima bujnoga zelenila, koje sa visokim jablanima oživljuje inače posve monotonu okolicu. — Uslužni visovački Franjevci poslaše u istinu po nas čamac. Smjestivši se u nj plovljasmo uz rijeku podrugi sat do Visovca. Vrijeme bilo tiho, mirno, sunce tako užasno pripicalo, da smo neprestano vodom kvasili glavu, ruke i prsi od straha pred sunčanom opalom. Bilo je tek deset sati prošlo, a kako smo kanili samo kratko vrijeme ostati na Visovcu, s užasom smo pomišljali na žegu na povratku. Ipak, kad smo se vraćali, nije nam ni iz daleka tako vruće bilo. Bit će tomu razlog, što smo se prije jako ugrijali uspinjući se uz vodopad do čamca, pa smo onako vrući sjeli odmah u čamac, dok smo se prije povratka rashladili u samostanu. — Iza duge monotone vožnje po širokoj rijeci, koju prate s obje strane visoke stijene, ukaza nam se tamo, gdje se je do 30 m. duboka Krka proširila na 750 m. širine u prostrano Visovačko jezero, dražesni otočić Visovac sa istoimenim lijepim sa-

mostanom u hladu vitkih jablana. Za onaj sat, što smo tamo ostali, pregledasmo kapelicu sa skupocjenom slikom, zatim crkvu, koja nema velikoga žrtvenika, već zgodno dva žrtvenika u dnu svetišta. Osobita je dragocjenost te crkve žrtvenik sa čudotvornim propelom. U staroj je crkvici velike vrijednosti košulja, divna radnja, poklon samostanu Visovcu od biskupa Dragičevića. U malenoj knjižnici ima lijepih djela kao povjesnica Gašpara Vinjalića, zatim djelo Mattioli-a, znamenitog botanika srednjega vijeka, više turskih listina i fermana turskih careva. Za čudo da se i to sačuvalo, kad se pomisli, kako je taj samostan više puta, navlastito pak god. 1645. mnogo stradao od Turaka. Samostan je, obnovljen i opet nastavan od god. 1676. Danas je ovdje novicijat za one franjevačke klerike, koji zatim svoje nauke svršavaju u *Sinju*, toj metropoli prekozagorske Dalmacije. Za okrepe, što nam je ponudiše gostoljubivi franjevci u svojoj blagovaonici, bili su oni upravo rastuženi, što ih tako naglo ostavljamo. Jedan je od njih poželio oluje, da nas ondje pridrži. kao što je prije nekoliko godina našega povjesnika *Tadiju Smičiklasa* dva dana prikovala na Visovac. Drugi nam opet uze opisivati dalnji gornji tijek Krkin, gdje ima još slapova i to *Ronski slap* i iznad slikovita pravoslavnoga samostana sv. Arhanđela slap *Majhanović*. Kad smo na to časnim franjevcima razložili, da drugovi na nas čekaju kod Skradinskoga bùka, i da je na našem brodu za dva sata urečen objed, jedva se smiriše. Na odlasku im moradosmo obećati, da ćemo ih do zgode opet pohoditi, i to ne na uru već na koji dan. Kad smo sjedali u čamac, opazismo na sjeveru od otoka Visovca podor staroga grada *Kamička*, jedinoga grada, koji je po narodnom pričanju u cijelom onom prijedjelu odolio Turcima. Kamičak je pripadao koncem 15. stoljeća porodici Utješenića, a god. 1482. rodio se u njem glasoviti brat Gjorgje Utješenić, koji je kasnije postao i kardinalom rimske crkve, te je iza smrti Zapolje kano skrbnik mladoga Zapolje odlučivao sudbinom Ugarske, dok ga nije dao smaknuti carski general Kastaldo. — Sastavši se sa drugovima dolje kod slapova krenusmo na našim čamcima prema Skradinu do Margite. Sada, gdje smo se po malo odmicali od Skradinskoga bùka u čas, gdje je sunce prevalilo svoj najveći ispon, ispoređivali smo ga sa plazurom, koji se sjaji na podnevnom suncu. Tamniji razmaci, kod plazura ponori, duge su ovdje crte, gdje pećine kroz stijenu proviruju. U to se počeše

gubiti slapovi našemu vidiku. Još smo ih na čas vidjeli jasno, a onda sve manje i manje, dok ih posve nestade. Tuga prevlada našim grudima sa toga rastanka. S Bogom nezaboravni slapovi, klicasmo, a svaki je od nas u taj čas poželio, da još jednom dođe u taj čarni prijedjel.

Vraćajući se prema Šibeniku plovljasmo posve polagano Prokljanskim jezerom, jer smo spustili mrežu do dna morskoga, da ispitamo tamošnju faunu. Prebirući lijepu građu, što smo je izvukli sa dna morskoga, zabavljasmo se sve do Šibenika, kamo prispjesmo oko 6 sati pod večer. Prokljansko je jezero glede faune vrlo zanimljivo za stručnjake, jer je do sada vrlo slabo ispitano. Dok je pok. profesor Oskar Smidt u glasovitom djelu Brehm's Thierleben tvrdio, da se u tom jezeru nalazi *Dreissensia polymorpha*, životinjica, koja je karakterna za slatke i bucate vode, naš je vođ, prof. Brusina konstatovao na temelju izvučene sa dna morskoga građe, da je fauna Prokljanskoga jezera čisto morska. Pošto će prof. Brusina, koji je našao u toj građi bogatu faunu pače i novih vrsti za faunu jadranskoga mora, o tom svom uspjehu napisati opširniju studiju, to ja kano bilježnik našega putovanja samo uz put napomenuh prvi znanstveni uspjeh naše ekspedicije. Kogod bi nas motrio, svakomu bi se svidjelo, kako smo ozbiljno nastojali, da se što bolje okoristimo sa izvađenom građom sa morskoga dna. Svi smo posjedali oko velikoga koša, u koji su sasuli mornari teškom mukom izvučeno bilje i životinje. Komad po komad išao bi od ruku do ruku opredjeljujući ga tačno prema znanstvenoj terminologiji. Uza to bi se nadovezala razna pitanja i tumačenja, zavirilo bi se u ovu ili onu knjigu, tako da se je u taj par naš brod pretvorio u visoku školu za pomorsku faunu i floru. I mornari izvan službe pomno su prisluškivali naš stručnjački razgovor, pa se nijesu mogli dosta načuditi, kako gospoda sa kopna poznadu „svakoga vraga“ na istom dnu morskom, što oni sami nijesu nikada prije vidjeli ili spazili. Takovih strogo naučnih časova doživjeli smo mnogo na našoj ekspediciji, na koju smo ponijeli sa sobom dovoljno stručne literature a i razne hidrografske karte.

U Šibeniku ostadosmo do drugoga dana, budi da pregledamo grad i njegove znamenitosti, budi da se nagledamo tamošnjega izokolnoga naroda, jer je sjutradan bio crkveni hram. Jedni s mjesta odoše u morsku kupelj a drugi krenuše gradom. Kako

se je Šibenik smjestio na obronku strma brijega, vrlo je nepravilna oblika. Osim jedne glavne ulice, koja od kopnenih vrata sav grad duljinom prosjeca, sve su ostale ulice nepravilne. Poprečnih ulica gotovo i ne ima, nego su uzdužne ulice međusobno spojene skalinama. Prošetavši se gradom zadržasmo se podulje na razmjerno malenom *Gospodskom trgu*, gdje se naprama staroj vijećnici, lijepoj loggiji sa drevnim arkadama iz 16. stoljeća diže najznamenitiji građevni spomenik, Šibenska *stolna crkva sv. Jakova.* Ova crkva jedna je od naljepših u Dalmaciji, a gradili su je gotovo sto godina (1443.—1536.), s početka pod nadzorom Jurja Matejevića. Na prvi pogled vidiš, kao što se to podudara sa dugotrajnom gradnjom, da crkva nema posve izrazita stila: u cijelom ima oblik rimskih bazilika, ali je u njezinu ustroju pomiješan slog gotski sa lombardskim. Sazidana je od samoga mramora i tesana kamena, a pokrita također kamenim pločama, tako da na njoj nema ni jedne grede, ni jedne opeke. Crkva je iznutra podijeljena na tri lađe; srednja neobično visoka lađa počiva na pet visokih i vitkih stupova. Crkvu nadvisuje od ogromnih kamenih ploča sastavljena vrlo visoka kupola nad krasnim velikim žrtvenikom. Još je vrlo lijepa krstionica urešena osebujnim basrelijefima. Na pročelju se crkve ističu dva ogromna rozetona (prozora) jedan nad drugim, zatim mnogi ornamenti i skulpturne radnje, koje rijese oba portala. Nedaleko je crkve biskupski dvor. — Pošto smo se rashladili u kavani na rivi, vratismo se na naš brod, odakle smo poslije večere u razgovoru još dugo u noć motrili vatru ribara, koji su hvatali ribu. Šibenski je naime konao znamenit i stoga, što ima u njem u obilju slasne ribe a najviše se cijeni krunati zubatac (dentale della corona), koju narod imenito mjeseca srpnja i kolovoza mnogo lovi.

Sjutradan pohrlilo mnogo naroda iz okolice i iz daleka na crkveni god u Šibenik. Tu smo uživali poput I. Kukuljevića gledajući imenito lijepi narod šibenskih predgrađa i slikovitu njegovu nošnju. Svi muškarci nose niske crvene kape i sure surke crveno opšivene. I žene imaju lijepu crnu kosu crvenim vezom propletenu, a iznad modre ili sure nabrane haljine kratku crvenim opšivenu župicu i modar zobun s rukavima poput naših posavkinja. Na nogama opet crvene bječve i žute cipele. Grudi im krije fina bijela košulja. Muško i žensko lijepa je stasa i obraza, jezik im je uglađen i hitar. Bavi se taj narod ponajviše

gospodarstvom i ribolovom, jer okolica šibenička obiluje navlastito uljem i vinom. Trgovina je znatna sa Bosnom, a željeznica spaja Šibenik sa ugljenicima kod Drniša. U Šibeniku su ugledali svijetlo svijeta mnogi znameniti muževi kao Antun Vrančić, Andrija Medulić, od kojega je u stolnoj crkvi slika sv. Triju kralja; Šibenčanin je Ivan Tomko Marnavić, glasoviti padovanski profesor Roberto Visiani, pa Nikola Tomaseo. Ovaj potonji ima na svojoj rodnoj kući slijedeći natpis:

In questa casa
nacque
Niccolô Tommaseo
Il di IX oktobre MDCCCII.
A ricordo di tanta Gloria
I cittadini
P.[1]

I na bojnome polju proslaviše se tečajem vijekova mnogi Šibenčani, navlastito za ratova s Turcima, pa ih stoga još i danas slavi narodna pjesma. Gledajući lijepi narod šibenički i roneći duhom u početke toga grada, za ono 20 sati, što smo probavili u tom gradu, sve nam je više jasnijim bivalo, da je Šibenik podrijetlom i prošlosti svojom pravi i čisti hrvatski grad. — Spomenut ću ovdje još jednu. U Šibeniku kao i u Trogiru, Spljetu, Dubrovniku i u drugim dalmatinskim gradovima imali smo prilike uvjeriti se, kako je tamošnji narod zauzet za starine i koliko ih umije cijeniti. O tom nam je živi dokaz ova zgoda, o kojoj se je onda vrlo mnogo govorilo u Šibeniku. Nekoliko mjeseci prije nas plovio je velikim posebnim parobrodom uz obalu dalmatinsku jedan bogataš iz poznate kuće Rotschildove. Svrativši se u Šibenik htio je da nabavi krasni grb, koji se nalazi na portalu stare kuće malodobnih Rossinija. Taj grb je obitelji Šubića, knezova Bribirskih. Raskriljen je to orao s krunom na glavi, koja je okrenuta na desno i s otvorenim kljunom; pod orlom je na desnu stranu nakrivljen štit, a u štitu lav u propanj, kojemu se je iz lijevoga stražnjega buta pružilo orlovo krilo. Kao što je poznato, porodica Šubića ide među najstarije, najslavnije i najodličnije plemstvo hrvatskoga naroda. Njihovo se je pleme

[1] Spomenuti mi je, da je slavnomu N. Tomazeju ove godine velikim slavljem otkriven u Šibeniku prekrasan spomenik.

brojilo među ono dvanaest hrvatskih plemena, koja su od davnih vremena obnašala čast župana izbornikâ te birali hrvatske kraljeve. Isto se pleme brojilo i među ono šest plemena, iz kojih su se birali banovi i kraljevi. (I. Kukuljević: Jura Regni Croatiae I. p. 188). Pleme Šubića nalazimo s prva samo u Dalmaciji, ali kasnije se je razgranilo i prešlo u Hrvatsku kao Šubići Pezanski, Šubići Zrinjski, Ugrinići itd. Kako se spominju Šubići najprije u Bribiru. to je vjerojatno, da oni župani bribirski, koji se spominju u listinama još za kraljeva za narodne dinastije, pripadaju ovomu plemenu. Pošto su u svom gradu Bribiru bili blizu Šibenika, nalazimo ih gotovo suvremeno kad i u Spljetu. i svakako prije nego u Trogiru, Omišu, Klisu i drugdje kao knezove ili načelnike šibeničke. Šubići su (po svjedočanstvu *Lucius Mem.* 35, 69, 71, 92, 118 itd. zatim Hist. Dalm. L. IV. Cap. VIII; *Farl.* III. 256—7, VI. 337—8. Fejer III, 1 p. 402 zatim Kukuljević Zrin grad i njegovi gospodari sa rodoslovljem župana i knezova Bribirskih i Zrinskih Zagreb 1883. p. 26; itd.) gotovo neprekidno kroz XIII. i XIV. vijek načelnikovali ili knezovali u Šibeniku, dakle obnašali prve građanske časti. Kao takovi imali su bez sumnje i svoj grb u tom gradu i nije nevjerojatno, da je onaj isti grb, što je na kući Rossinijevih malodobnika, mogao dati izraditi i uzidati bilo na vlastitoj kući, bilo na kneževoj ili načelnikovoj jedan od onih Šubića, koji su prvi upravljali gradom. Naš slavni arheolog *I. Bulić*, s kojim ćemo se pobliže upoznati u Spljetu, u posebnom izvatku iz Bulletino di Archeologia e Storia dalmata 1894. str. 85 do 90. odlučno tvrdi, da je grb uzidan nad vratima Rossinijeve kuće pravi stari cjeloviti Šubićev grb, a svi drugi grbovi roda Šubića da potječu iz kasnijega doba, te da su ogranci onoga grba kao što su i njihovi vlasnici bili ogranci stare Šubićeve porodice.

Kao što smo gore spomenuli, Rotschild je odlučio taj zanimljivi grb kupiti i prenijeti ga i uzidati u neki zaselak svoj blizu Beča. Kad je u to grb bio već za visoku svotu pogođen i sve pripravljeno, kako da se digne i prenese na parobrod, preleti o tom Šibenikom vijest, koja se je vrlo neugodno dojmila građanstva, te se požuriše razne oblasti i činbenici, da ulože svoj veto protiv te prodaje. U prvi se čini mah, da je doduše c. i kr. dalmatinsko namjesništvo — i nesluteći koliko bi ogorčilo i uzrujalo šibeničko građanstvo, kad bi iz njegova kruga bio

odnešen grb, s kojim su za više od jednoga vijeka bile usko skopčane tradicije i povjesnica ovoga grada — kanilo dopustiti. da se može prodati spomenuti grb nu uz uvjet, da se Rotschild obveže, da ga ne će ponijeti u inozemstvo. No kakovo bi jamstvo bila pismena obveza Rotschildova, da će grb ostati u našoj državi? Tà znade se, da kuća Rotschild ima čitavi muzej u u Tringu u Engleskoj, osim toga da ima u Parizu bogatu zbirku svakovrsnih predmeta iz svih krajeva svijeta, te bi se lako moglo dogoditi, da grb iz Beča bude prenesen u Pariz. Kad bi Rotschild prenio grb u Pariz, zar bi ga mogao ko prisiliti, da ga vrati opet u našu monarkiju? Svakako su vrlo patriotički radile mjesne oblasti, kad su osujetile prodaju ovog dragocjenog heroldičko-povjesničkog predmeta, koji je eto ostao u Šibeniku, a opravdana je nada, da ili ne će nikada iz njega poći, ili samo u bijeli Zagreb, gdje je jedino pravo mjesto za hrvatske starine.

Prvobitno smo bili neki odlučili, da se iz Šibenika odvezemo željeznicom u Knin, ali žalibože poradi prevelike vrućine na kraju nijesmo se odavle a ni kasnije iz Spljeta usudili da pođemo u unutrašnju Dalmaciju. Rekoh žalibože, jer nijesmo imali prilike da vidimo čvrsti *Knin*, u kojem su često stanovali naši kraljevi, bani i župani. Nijesmo vidjeli slavnoga hrvatskoga grada, gdje su saborovali nekoć hrvatski sabori — grada, kojemu je okolica (Kninsko i Kosovo polje) prepuna razvalina starinskih gradina, tvrđica i kula. U duhu smo samo zaželjeli marnomu *starinarskomu društvu u Kninu*, da nam otkrije što više starih spomenika naše slavne prošlosti.

III. Od Šibenika do Spljeta.

Na brodu je bilo već sve spremno za put, da što ranije poslije podne stignemo u Spljet. Sa kraja nas do Margite isprati ljubezni upravitelj lučke oblasti šibeničke, koji nam je bio u svemu veleuslužan za našega boravka u Šibeniku. Kad smo izašli iz ždrijela sv. Antuna, uze se naš brod jako ljuljati, jer nije bilo vjetra nego „mare morto". Dakako da nam se je to čudno činilo; naš delija brzo odreže: „Recite vi junaci šta hoćete, na kraju je najsigurnije; ovdje svakako zlo; ima li vjetra, lađa se ljulja, nema li vjetra more jednako nemirno". Kad smo minuli otok *Zlarin*, puče pred nama na daleko otvoreno more, jer

je obala tu najjače izbila u more između Šibenika i Trogira. K jugu modrili se daleko usred mora rek bi tri brda, a to su otoci *Vis*, *Svetac* i *Biševo*. Obišavši osamljenu *Rogozničku laternu* eto nam se k istoku pomaljaju otoci *Veliki* i *Mali Drivenik*, a dalje se poredali *Šolta*, krasni *Brač* i gizdavi *Hvar*. Naš brod smjelo sijekao valove i hrlio naglo, da smo već za kratko vrijeme spetili u daljini *Trogirsko tijesno*, koje se stislo između kopna i otoka *Čiova*. Svi smo uprli oči k jugozapadu, gdje se je sve jasnije isticao bijeli *Trogir*. Grad se prostro na malenu poluotoku u morskom tijesnu između kopna i nasuprotnoga otoka Čiova. Budući da su za obranu od Tatara god. 1242. bili Trogirani prekopali prevlaku, kojom se poluotok drži kopna, to je od onih vremena Trogir isto kao Zadar i Nin na otoku, te ga samo malen drven most preko konala spaja s ostalim kopnom. I sa otokom Čiovom, koji se stere na jugu grada, spojen je Trogir mostom, koji se može u sredini otvoriti, da mogu krozanj prolaziti omanji parobrodi. Mi plovljasmo polagano i vrlo oprezno, jer je trogirsko tijesno dosta plitko ($1^1/_2$—3 m.). Minuvši lukû trogirsku, što no se ispred mosta širi uzduž gradskih zidina, prođosmo posred rastvorena mosta dalje k jugu prema kaštelanskome moru. Komandant se naime našega broda nije nikako dao nagovoriti, da pristanemo u luci trogirskoj, već smo plovili daleko k jugu od Trogira, gdje smo se usidrili, a zatim na čamcima gotovo pol sata natrag do Trogira. Bilo je to za nas tim nepovoljnije, što su se na pučini morskoj baš oštro njihali čamci — sad smo bili u dolini vala, a sad opet na vrhu. Napokon stigosmo sretno u luku, da na kratko, za jedan sat, razgledamo Trogir. Sam grad jest vrlo malen, te ga možeš brzo obići. Nekoć bijaše dobro učvršćen raznim utvrdama i zidinama, od kojih ima još i danas ostataka. Jedan putopisac piše od prilike ovo o Trogiru. Izvana kao što iznutra pričinja ti se Trogir kao kakav mletački grad iz srednjega vijeka. Stari lučki toranj, trošne i razdrte utvrde na gradskim vratima, stara vijećnica i loggija, palača Cippico (Cipcićeva), a nada sve za tako malen grad nebrojene crkve, među kojima je divna nekadašnja stolna crkva: sve to podaje gradu donekle romantični, feudalno sredovječni oblik, kakovomu — izuzev možda Dubrovnik — nema premca u Dalmaciji. Obišavši grad potvrdismo riječi toga putopisca. Tijesne ulice pune zavoja, kuće stare i nepravilne, grad danas prilično mrtav,

ali znamenit sa svojih starina: to je Trogir. Na trgu se ističe loggija, stara vijećnica i sudnica, urešena sa šest velikih i krasnih stupova, kojima su glavice isklesane u prostranom bizantsko-ravenskom slogu. Dakako da su i na zgradu, koja je podignuta za narodne dinastije, namjestili kasnije Mlečani svoga dvokrilatoga lava. Najljepši biser cijeloga Trogira jest nekadašnja (do g. 1828) stolna crkva, a sada zborna crkva (opat nadđakon sa pet kanonika) *sv. Lovrinca*, ističući se ne samo svojom starinom nego i ljepotom. Neki je dapače stoga zovu najljepšim i najveličanstvenijim graditeljskim spomenikom čitave Dalmacije. Sagrađena je u 13. vijeku u romanskom slogu. Ponajprije se u toj crkvi odlikuje vanredno lijepi trijem dotjeranim stilom, svojim razmjerima i cijelom arhitektonskom razredbom. Iznad ovoga na zabadnoj stijeni srednje lađe smjestio se je orijaški rozeton. Portal romanski prikazujući po predaji sredovječnih vajara za Stari i Novi zavjet prekrasan je i bogato uresen mnogim ornamentima i relijefima, među kojima se osobito ističu dva originalna stupa sa isklesanim kipovima Adama i Eve za koje se drži, da su u Trogir doneseni sa stare Bihaćske crkve. Nutrinja crkve tamna je bazilika u tri broda; isti mramor kano da je od starine pocrnio. Osobito je umjetnički izveden glavni žrtvenik; isklesan je od mramora sa dvopodnim baldakinom sa osam kutova. Glavice stupova, na kojima počiva baldakin, osobito su umjetno isklesane. Nadalje se vrlo ističe od sjajnoga mramora izgrađena propovjedaonica kao i bogate rezbarije na kanoničkim sjedalima. Pravi je dragulj posebna kapela u crkvi sa ogromnim kipovima apostolâ krijući u svom mramornom žrtveniku moći sv. Ivana Ursina, biskupa Trogirskoga za narodne dinastije u 11 vijeku i zaštitnika grada. Baptiserij (kapela za krštenje) sa divnim basreliefom sv. Jerolima, pokrovitelja Dalmacije, krasan zvonik, rezbarije u sakristiji: sve su to radnje pravih umjetnika. Dodamo li k tomu, da su umjetne radove na toj crkvi izveli većim dijelom Trogirani iz spljetske škole, to se može trogirska crkva uvrstiti među one rijetke umotvorine, koje sav razvoj, sjaj i ljepotu treba da zahvale domaćemu umu i duhu. Mi se nijesmo mogli dosta nadiviti tolikoj umjetnosti. Čovjek bi mislio da je u Rimu ili Firenzi, kad hoda po toj crkvi, toliko obilje umjetnosti gledaš oko sebe. Izađemo iz crkve, motrimo ovamo skladnu njezinu vanjštinu i prekrasni vitki zvonik a onamo loggiju, — pa se sne-

bivamo i gotovo ne vjerujemo, da smo na hrvatskom tlu! Doista maleni će mi Trogir sa svojim umjetničkim bogatstvom za uvijek ostati u pameti. S veseljem sam uhvatio u onoj zanimljivoj i umjetninama bogatoj sakristiji pero, da upišem svoje ime u spomen knjigu, koja nam svojim sadržajem svjedoči, kako su već mnogi prijatelji umjetnosti pohodili trogirskoga sv. Lovrinca.

Izađosmo iz grada Kopnenim vratima, nad kojima je za čudo izrastao iz suhoga kamena star ali malen čempres, koji drže Trogirani kao neku vrst paladija za svoj grad. Pred nama je prijatna i rodna okolica trogirska. Ovdje naime kod Trogira počinju plodniji slojevi eocenske formacije, koja prati za tim obalu daleko k jugu i na kojoj vino i ulje obilato rodi. Sudeći po izokolnoj flori podneblje je trogirsko vanredno blago. Unišavši opet u grad, rashladismo se u kavani limunadom i bevandom. U to se već pročulo gradom, tko smo i što smo, pa nam donijeli u kavanu na ogled zmije u bocama.

Vraćajući se do naših čamaca uvjerismo se da ima u Trogiru mnogo smisla za to, da se spasu starine, jer se više toga dograđuje i baš u lijepom stilu. I na nezadovoljni elemenat namjerismo se u Trogiru. Tamošnje mesare stjerali sve na kup i izgradili im ugledne mesnice, ali ovi mrmljaju i prigovaraju, jer im je prije bolje bilo, dok su bili rastreseni po gradu. Doista, nema novotarije, ma bila ona kako opravdana, da ne bi imala svojih protivnika. Tako je i s trogirskim mesarima.

Opraštajući se sa Trogirom morao bi još koju spomenuti o njegovoj prošlosti tim većma, što je taj grad rodio slavnoga *Ivana Lucića*, koji je prvi napisao povjesnicu hrvatsku („Joannis Lucii de regno Dalmatiae i Croatiae libri sex.“ U Amsterdamu god. 1666). djelo, koje je, kao što reče *dr. Rački* (Rad jugosl. akad. XLIX. Zagreb 1879.) još i danas temeljem izučavanju hrvatske prošlosti. Dakako, budući da pišem samo putopis, ne mogu se zadržati podulje kod burne povjesnice toga grada, već ću samo dvije tri spomenuti. Trogir je zasnovan još prije Krista kao grčka naseobina. Za narodne dinastije spadao je Trogir u čislo ono nekoliko gradova i otoka, štono su se zvali *latinska*, *romanska* ili *bizantska Dalmacija*, ali su uza to ipak opetovano spadali pod kraljevstvo Hrvatsko. Za provale Mongola ponio se je Trogir pod Šubićima vanredno hrabro braneći Belu IV. ugarsko-hrvatskoga kralja. I danas se još nedaleko otoka Čiova uzdiže iz mora ma-

leni školjić Kraljevac (Scoglio del rè), koji je svoje ime dobio na uspomenu boravka kralja Bele IV., kad se je bježeći pred Mongolima na nj zaklonio. Padom Dalmacije pod Mletke došao je i Trogir pod vlast mletačku. Iz toga doba spomenut ću jednu vijest Mlečanina Giustiniania, pa bi želio, da je čuju sve Hrvatice. Taj Mlečanin piše god. 1553. o ženama trogirskim ovo: *ako koja i razumije talijanski, ona ne će da govori talijanski, van jezikom svojim materinjim (hrvatskim).* Hrvatske majke i kćeri ne bi smjele nikada zaboraviti Trogiranka, koje su nada sve voljele svoj materinji jezik.

Oprostivši se sa Trogirom i vrativši se na naš brod plovljasmo polagano čarnim *kaštelanskim konalom* gledajući licem u lice divna *Kaštela,* taj raskošni cvijetnjak i voćnjak. Prekrasna obala uz trogirsko-spljetsku cestu između Trogira i Spljeta zove se *kaštelanskim primorjem* za uspomenu onih kaštela ili učvršćenih gradića, što ih na obranu od turskih susjeda sagradiše na zapovijed mletačke vlade vlastela, kojima je Venecija podijelila u leno po jedan komad ove obale. Kaštelansko je polje stisnuto među morem i kamenom planinom *Kozjakom,* čiji se kameni vrhovi posadiše ovdje samo zato, „da ti pokažu, koliko su kaštela lijepa“. Umjetne bašće i vinogradi s bujnom lozom, gusti maslinici, bademi, smokve, dudovi, šipci i lovorovo drvo svjedoci su blagoga južnoga podneblja, koje razvija u tom prijedjelu raskošnu dražest prirode. Pokojni naš pjesnik *Vladislav Vežić,* koji je svoje mladenačke dane sproveo u kitnjastim Kaštelima, pjeva o njima medju ostalim:

. . . .

Ah divan je ovaj prisoj župni,
gdje priroda u obilju bajnom
svoje milje razvija uz more!
Zaklonjena visokim Kozjakom
od oštrijeg sa sjevera daha
i strmicam polježnim i lakim,
što poniču do srodne ravnice;
ozračena zlatnijem sunašcem
koje rod joj u utrobi budi,
zadojena tihanom rosicom,
da joj mlado ne uvene lice,
razhlađena kroz puna njedarca
mekim dahom tihih povjetarca,
u vječnome zjene pramaljeću,

kao djeva mladih godinicâ,
i u sinjem ogleda se moru,
što no ljubi te obale bajne,
kao sjajno zrcalo golemo,
od lazura i srebra salito,
a po njemu titraju i l'jeću
sv'jetle iskre, pramenčići zlatni
koje siplje mileno sunašce.
Tu zemljica, darežljiva majka,
i radinost umnih gospodara,
odgojiše divne miloglede
gdje se grli korisno i l'jepo.
. . . .

Uzduh, sunce i sjajno more kaštelanskoga primorja ni malo ne zaostaju za onom tako glasovitom „Rivierom". Navlastito kod kaštela Kambelovca i Gomilice, obavitih čarom južnoga neba, razvila je priroda svu svoju krasotu, koju putnici sa sjevera traže u pravoj južnoj zemlji. Dok sada nema ovdje ni svratišta ni drugih potrebitih zgrada, to će se bez sumnje sve u kratko vrijeme promijeniti, čim se bude Dalmacija željeznicom izravno spojila s glavnim gradovima srednje Evrope. Tada će bez sumnje ovo primorje izaći na glas po svoj Evropi, pa kao što su u staro doba „cezari" ostavljali svoju Italiju, te na ovim cvatućim obalama tražili odmor i pokoj, tako će onda nebrojena mnoštva ljudi iz srednje i sjeverne Evrope na put preko Alpa, da se u kaštelanskom primorju okrepe i ozdrave.

Kaštela su se nanizala iza Trogira pa sve tamo do ponosnoga Klisa i do drevnoga Solina. Nekoć ih bijaše 13, a danas ih je sedam poput sedam bijelih labudova i to: *Stafilić* (Castel Stafileo), *Novi* (C. Nuovo), *Stari* (C. vecchio), *Lukšić* (C. Vitturi) sa glasovitim stoljetnim lovorikovim gajićima; *Kambelovac* (C. Cambio), *Gomilica* (C. Abbadessa) i *Sućurac* (S. Giorgio). Prva tri kaštela stoje tako jedan uz drugi, kao da su jedno poveće trgovište; oni tvore posebnu općinu i spadaju pod Trogir. Nad prvim kaštelom k sjeveru dizao se je nekoć *Bihać* ili *Biač* sa dvorovima hrvatskih knezova i kraljeva. U Bihaću je izdao *knez Trpimir* god. 852. povelju, koja je najstariji pisani spomenik za hrvatsku povjesnicu. — Ostala četiri kaštela spadaju pod Spljet. Naš maršal nam je s lađe tumačio pojedina kaštela upozorujuć nas, kako mnoge odličnije porodice spljetske imadu u kaštelima, toj „Nizzi jadranskoga mora", svoje ljetnike i zaseoke, u kojima

probavljaju vrijeme berbe. Nad kaštelima se popinje željeznica prolazeći krasnim prijedjelima do ubavoga dalmatinskoga Zagorja i do vrletnoga Knina. Još i danas žalim, što nam je prevelika vrućina spriječila vožnju na toj željeznici. — Motreći neprestano divna Kaštela nijesmo ni opazili, da smo se već približili Zvonimirovu gradu. Prije nego smo zaokrenuli oko *Mrljanskoga rta* (rt sv. Jurja, nekoć na Peutingerovoj tabli rt ad Dianam) ugledasmo u daljini polje solinsko a pred njime prijatno seoce *Vranjicu*, koja se sazidana na malenom otočiću pričinja, kano da se njiše na valovima morskim, pa je s toga neki zovu „la piccola Venezia".

Obišavši *rt Sustjepana*, otvori se pred nama lijepo slikovito pročelje prostrane luke spljetske. Dugi niz kuća rek bi da pliva u bijelom intensivnom svijetlu. Dalje na desnoj strani raspoznaješ rđaste zidine veličajne *palače Dioklecijanove*. Tu se iznad tamnih krovova ističe sivi ogromni zvonik sa visoka tri poda obavit orijaškim skelama. Sa kopnene strane okružuje grad župno polje zasađeno vinogradima i maslinama Otraga zatvora veličanstvenu panoramu visoko gorje, s desna zubate stijene *Mosor* planine (1379 m.) kao sivim velom prekrite, s lijeva kameni *Kozjak* (673 m.). U prosjeku spomenutih planina na kraju duboka klanca, na osamljenom i teško pristupnom krševitom brijegu, na goloj litici, 350 m. visoko uspinje se gnijezdo sokolova. stari grad *Klis*, znamenit koliko položajem toliko prošlosti svojom. Istočni je međaš spljetske luke vis sa tvrđicom *Grippi* a zapadni povišena obala sa samostanom *Poljudskim*. Što smo se većma približavali gradu, nijesmo znali, čemu da se više divimo, da li drevnoj palači ili samomu gradu, da li okolišu ili pak prostranosti spljetske obale, kojoj nema premca ni iz daleka ni u kojoj luci dalmatinskoj. Već taj prvi dojam o gradu Spljetu, utvrdio je u nas mnijenje, koje smo već od prije o prvim gradovima dalmatinskim imali: Dubrovnik je grad prošlosti, Zadar grad sadašnjosti a Spljet grad budućnosti. Bilo je šest sati poslije podne, kad smo se privezali na bovu, a na to siđosmo u čamce, pa na rivu. Kako smo ovamo naručili listove i novine, odu neki odmah na poštu a onda u blizo kupalište *Polo* na Mandraću sv. Frane, dok su drugi za dva sata obišli najveći dio grada.

Spljet ili *Split* položen je na južnoj strani poluotoka, duga kojih 7 km. a široka od $1^1/_2$—3 km., te obljevena spljetskim i

kaštelanskim zalivom. Na južnoj strani grada otvora se luka, duga 1200 m. a široka 750 m., koju s juga brani od valova gât, sagrađen god. 1882. dug 478 m. Grad se prostire u obliku polumjeseca, a sastoji se od šest prijedjela. Pravi grad se dijeli u *Starigrad* u opsegu Dioklecijanove palače i u *Novigrad* na zapadu staromu. Četiri predgrađa prostiru se sa kopnene strane: *Veliki Varoš, Dobri, Manuš* i *Lučac*. Spljet je najveći grad u Dalmaciji, te broji oko 16.000 stanovnika. Po jeziku i narodnosti stanovnici su Hrvati, samo 1964 žitelja služe se jezikom talijanskim; po vjeri svi su katolici, osim 101 mojsijevca i 3 pravoslavne obitelji. Već prva šetnja po gradu uvjerila nas je. da ćemo u dva dana tek površno proći najglavnije znamenitosti Spljeta i njegove okolice.

Drugi dan smo u pratnji spljetskih uglednika razgledavali znamenitosti spljetske; razumijeva se, da smo najviše pomnje posvetili palači cara Dioklecijana. Imali smo kao za tu palaču, tako i za arheologijski muzej i za Solin neumornoga vođu i osebujnoga tumača u osobi presvj. i veleučenoga mons. *Fr. Bulića*, ravnatelja gimnazije i arheologijskoga muzeja u Spljetu. Tako zanesena učenjaka za svoju struku nijesam vidio u svom vijeku. Od prvoga časa, što se sastadosmo s njime, pa do rastanka svaka je njegova išla za tim, da u nas prelije sve svoje znanje i poznavanje Spljeta i okoliša njegova Dà, to je mnijenje dobio svaki o mons. Buliću, koji je ikada u životu tako sretan bio, da se je sastao s tim učenim arheologom. Pun udivljenja stojim i danas pred njegovom ličnošću zahvaljujući mu sa dubokim počitanjem na osobitoj sklonosti, što je napose pokazao prema meni u Spljetu i Solinu. — Oprosti strpljivi čitatelju, budem li se možda podulje zadržao u Spljetu; činim to za to, što mi je vođom bio najvještiji tumač za Spljet, koji nam je najprije na planovima a zatim u naravi sve starine tako živo tumačio, kao da je sa Dioklecijanom živio u njegovu ljetniku a sa kršćanima solinskim gradio tamošnju crkvu. Počnimo sa Dioklecijanovom palačom. Ova palača - ljetnik ne bijaše jedna jedita zgrada već čitava varoš. Osim samoga dvora careva i zgrada za njegove činovnike, dvorjanike i tjelesnu stražu, bijaše tu hram, kupalište, circus, kazalište, mauzolej, dakle čitava rpa zgrada i kuća. Bijaše ta palača, kako se i danas još vidi, upravo sjajna zgrada u pravom smislu riječi. S toga piše car *Konstantin Porfirogeneta*, da je ta palača

tako lijepa i sjajna, da nikakva risarija ni opis ne može njezine ljepote prikazati. U istinu, mrki veličajni zidovi te palače vanredno su me presenetili, makar da sam već toliko toga o njoj čitao. Hodajuć po starom dijelu Spljeta, koji je sagrađen unutar te palače, snebivao sam se nad tolikom ogromnošću Dioklecijanova ljetnika. Površina palače iznosi 38.236□ metara, na kojoj su danas u kućama, u crkvama, dvorištima i trgovima 843 zemljišne čestice pripadajući 400 vlasnika. Palača je građena na oblik utvrđenoga rimskoga tabora t. j. ne sasvim pravilna četverokuta. Manja, južna stranica toga četverokuta okrenuta je prema moru, te se vidi, da je najznamenitija i najbolje urešena bila. Najljepši joj ures bijaše 50 polustupova dorskoga sloga, koji su tvorili sedam metara široku galeriju duž cijeloga pročelja. Ova galerija bijaše i zimi i ljeti veoma ugodno boravište i baš carsko šetalište u samoj palači. Svodovi galerije danas su zazidani, a u samoj galeriji sada je mnoštvo malih sobica. Srećom da množina malenih kućica i dućančića uz južni zid podignutih ne zastire velikih presvođenih prozora. U zidu, kojima su ti drevni prozori zazidani, otvoreni su danas prozori svake veličine, a kako nemaju nikakove simetrije, kvare cijelo pročelje. Tako su isto naslonjene kuće na unutrašnje strane staroga zida, nad kojim strše danas svakovrsni krovovi, davajući čudnovat obrub samome zidu.

Na četiri ugla palače podizaše se po jedna četverokutna kula 4 metra iznad okolišnoga zida, koji je bio prema nejednakosti tla 17—23·5 m. visok, a debeo 2 metra. Od spomenutih kula opstoje još tri, od kojih su dvije pretvorene u stanove. Osim ovih kula bijahu također na krajevima trojih vrata palače osmokutne kule, kojima ima još slabih tragova na istočnim vratima. Po mnijenju *Adamovom* bijaše još više kula na zidovîma. Općenito se drži, da su te kule služile kao stražarnice za stražu palače. U palaču se je ulazilo na troja vrata i na jedan prosti ulaz od morske strane; po jedna dakle vrata stojahu u sredini svake stranice četverokutnika. Po tom se vidi, da je zgrada bila iznutra razdijeljena u dvije ulice, koje se u sredini palače križahu i izlažahu na svaka pojedina vrata, te i tim davahu sliku utvrđenoga rimskoga tabora. — Glavni ulaz bijaše sa sjeverne strane, gdjeno bijahu *zlatna vrata* (Porta aurea), kojima se je u palaču dolazilo drumom iz susjednoga grada Salone (Solina). Ta su vrata

bila kroz vijekove zasuta, pak ih je u naše doba dao otkopati tadanji okružni glavar dr. Ivan Buratti. Sada se vidi, kako su zlatna vrata bila najljepša i upravo sjajno opremljena. *Navlastito su lukovi zlatnih vrata, oslanjajući se neposredno na stupove prvi primjer toga građevnoga načina.* Na zapadnoj strani palače bijahu željezna vrata (porta ferrea), a na istočnoj strani mjedena vrata (porta argentea). Na južnoj strani nije bilo pravih dveri, već samo mali presvođeni ulaz (porta aenea), kroz koja je možda prolazio mali morski konao do u sredinu palače. Kroz ovaj konao lako da su ulazile lađice, kad bi se car htio provesti po moru. Ovim se je ulazom dolazilo do prostranih prizemnih prostorija, koje su dopirale do sredine palače.

Unišav u grad zlatnim vratima prolazio si glavnom ulicom kraj zgrada carske tjelesne straže. Ovo je najbolje sačuvani dio palače. Prešavši raskrižje obih glavnih cesta, došao si u veličanstveno predvorje samoga carskoga dvora. Ovo predvorje — peristil u Rimljana — bijaše dugoljast četverokut dug 28·30 m. a širok 13·30 m. Uzdužne stranice predvorja bijahu ukrašene korintskim stupovima, od kojih su neki od jednoga komada crvena egipatskoga granita, a neki od bijela mramora. Ovi su se stupovi do danas sačuvali. To predvorje sada je trg zvan *Plokata sv. Dujma* (Piazza del Duomo o del Tempio). Stojeć u tom predvorju licem k jugu vidio si na lijevo prekrasan rimski hram posvećen bogu Jupitru, na desno si opazio mauzolej Dioklecijanov; pred sobom pak gledao si pročelje velike okrugle dvorane zvane u Rimljana „vestibulom", iz koje se je ulazilo u drugu dvoranu, zvanu „atrium", a iz ove opet išlo se na lijevo u carske odaje, desno u kupalište. Od svih ovih zgrada osobito nam je istaknuti mauzolej, koji je pretvoren u *stolnu crkvu sv. Dujma* sa nekojim divnim prigradnjama srednjega vijeka, među koje spada i veličanstveni zvonik, podignut pred crkvom preko ulaznih skalina na jednom jeditom svodu. Zvonik je građen u potpunom i savršenom romanskom slogu na pet podova s jednim osmokutom povrh njih i šiljastim krovom. Zvonik je već od god. 1882. posve u skelama, jer se sav obnavlja. Obnovu rukovodi izvrstni domaći vještak Perišić. Kad smo se mi uspinjali na zvonik, bijaše upravo dograđen prvi sprat sa svodom. Kako je to ogromna gradnja, budi nam dokazom, što je orijaška drvena potpora tornju sa skelama stojala do 45.000 for. — Nadalje je

znamenit lijepi hram cara Dioklecijana, današnja kršćanska kapelica i *krstionica* sa umotvorima iz doba narodne dinastije. „Tko pristupi k plokati sv. Duje u Spljetu, ne može a da ne bude jako dirnut. Oko zahvaća svakuda rimskih spomenika sa naslagom stupova i nazrieva začudnih vidika. Po sriedi uzdiže se sredovječni romanski zvonik sa svojim vestibulom; amo i tamo, pod stuporedima sredovječnih grobnica; o desnu stepenica vestibula egipatska sfinksa, što je već izgubila svoju družicu, koja bijaše bijelija od nje; u blizini zgrada u slogu renesance, a sve to tako u skupine složeno, da se oku, na svaki korak, otkrivaju novi vidici i nove slike. Ovdje, poredaj stvarì čudnovato slikovitih i koje prkose svakom opisu, prikazuje onome, koji ga motri, veličanstveni dio „okamenjene povjesti, ilustraciju, koje ne može da nadmaši nikakvo pisano djelo. — Pokle se je gledaoc nasitio slikovitog općeg prizora, valja da se po sebi lako uvjeri, da poglavita važnost svega stoji u moći i veličanstvu rimskih onih spomenika; koji sa pravim ponosom mogu da motre pred nogama svojim poznije zgrade i nadodatke, jer su čudo graditeljske izradbe; dok pozniji dogradci već klimavi i trošni rasulom prijete u svakom obziru. Ostanci rimski pak stoje čvrsto i nepomično. kao da su netom dovršeni“. Ovako zaključuju opis Dioklecijanove palače zaslužni izdavači djela „Vođa po Spljetu i Solinu“ (Zadar. Tiskara S. Artala 1894.), — djela, koje ne mogu dosta preporučiti za nabavu svakomu Hrvatu, koji se iole zanima za Dalmaciju. Da bude donekle potpun ovaj kratki opis Dioklecijanove palače. spomenut ćemo i carski vodovod. Poznato je, da su praktični Rimljani nastojali, da imadu dobru vodu, gdje bi se god nastanili. a tim više ovdje, u carskoj palači, gdje bijaše kupaka i vrtova. No kako nije bilo u neposrednoj blizini palače dovoljno pitke vode, dade Dioklecijan sagraditi posebni vodovod. Voda bi dovedena s izvora Solinske rijeke (Jader) na zapadnom obronku Mosora južnoistočno od Klisa. sa visine od 33 m. iz daljine od 9 km. O tom vodovodu ima ova priča. Caru Dioklecijanu toliko bijahu drage solinske pastrve, da je — bojeći se, da mu ih ne bi ponestalo — dao dovesti u svoju palaču jedan „potočić“, da uzmogne u posebnom ribnjaku uzgajati te tečne ribe. Vodovod je Dioklecijanov u najnovije vrijeme popravljen, što je od velike koristi za Spljet, za koji se je prije popravka vodovoda kadkad dovozila voda iz Solina na kolima. Napokon

ću još spomenuti, kako sudi stručnjak prof. *Hauser* o umjetničkoj vrijednosti i važnosti arhitektonskih oblika Dioklecijanove palače: „Svojim oblicima i svojom tehnikom ova zgrada zauzimlje znamenito mjesto u povjesti arhitekture i ispunja veliku prazninu u nizu sačuvanih nam spomenika . . . Palača Dioklecijanova jest spomenik, koji se ima smatrati kao zadnji stadij rimske arhitekture, iz kojega se je prešlo u stari kršćanski i u romanski stil. Palača Dioklecijanova — budi mi dozvoljena ova prispodoba — stoji između stila rimskoga i stila kršćanskoga, kao što zgrade iz doba Diadohâ stoje među stilom grčkim i rimskim. I jedan i drugi stil pruža nam razjašnjenja u arhitekturi odnosnih kasnijih doba; pa i ako se znamenitošću ne podižu do ideala grčkih i rimskih, ipak su vrijedni, da ih se uzme u obzir, jer se u njima jošte vidi takova ljepota i veličajnost, kakove poslije toga doba više ne bijaše".

Osim Dioklecijanove je palače svakako najzanimljiviji *arkeologijski solinski muzej.* Zasnovan je početkom ovoga vijeka, a vrlo je bogat starinama. U svem ima kojih 12.000 predmeta i to napisa, skulptura, arhitektonskih komada, posuda, staklenina, kovina, dragoga kamenja, prehistorijskih predmeta, svu silu staroga novca itd. Mi smo pregledali pod vodstvom mons. Bulića na brzu ruku sve starine. Stručnjak bi našao ovdje duševne hrane i zanimanja za čitave mjesece. Samo je šteta, što je sve to arheologijsko blago smješteno na tri različita mjesta. S prošlošću ovoga kraja bi se svakako podudaralo, da se izgrade u Spljetu dostojni dvorovi za muzej. Obilazeći gradom uvjerismo se, da ima Spljet osim stolne crkve sa riznicom i kapitularnim arkivom još mnogo crkava, u kojima se nalazi velik broj skupocjenih umjetnina. Još ćemo spomenuti neke znamenitosti. Naprotiv zlatnih je vrata *Općinski perivoj.* Na gospodskom trgu prema hotelu i kavani Troccoli stoji *Općinski dom, palača knezova spljetskih* sa loggiom iz mletačkoga doba. To je jedina javna zgrada gotskoga sloga, što je ima Spljet. Impozantna *česma Franje Josipa I.* na Staroj obali, koja kao što i zagrebačka na Kaptolu baca vodu samo za svečanih dana, slabo je uspjeli umjetnički spomenik iz novijega doba. Napokon je od najnovijih građevina *Općinsko kazalište* na Bašćunu, koje smo pod vodstvom narodnog zastupnika i ravnatelja realke g. Borčića pregledali. Ovo je kazalište iznutra vrlo lijepo, ukusno, gotovo raskošno uređeno. Slike, rasvjeta, de-

koracije, sve je to osobito krasno. Navlastito nam se je sviđao prekrasni foyer, koji je određen za koncerte i za plesove. Vanjština daleko zaostaje za nutrašnjošću. Istina, glavna fasada, izvedena u slogu talijanske renesance vrlo je uspjela. Iznad triju dveri, na koja se ulazi u kazalište, diže se loggia sa balkonom i ogromnim prozorima. Na vrhu pročelja ispinje se 9 m. dug a 6 m. visoki luk, u kojem je plastična skupina, što prikazuje u sredini Taliju a sa strane vile mosorsku i marjansku sa guslama i tamburama prikazujući epsku i lirsku pjesmu. Žalibože ostali su vanjski dijelovi kazališta posve jednostavni. K tomu se kazalište ni položajem svojim ni malo ne ističe. Prema povjesničkoj znamenitosti Spljeta morao bi se bio i vanjštini kazališta podati neki klasični izgled, koji bi bio posve u skladu sa izokolnim koloritom, a mogle su se u tu svrhu upotrebiti i mnoge starine.

Poslije podne se u 2 sata izvezosmo željeznicom usred zelenih vrtova i bujnih vinograda u *Solin*, kamo prispjesmo za 20 časova. Čim smo izašli iz željezničke stanice, eto pred nama razvalina nekadašnjega Solina. Smjestio se je pod najvišim vrhuncem Kozjaka sv. Jurjem, ondje, gdje mu se posljednji ogranci po malo gube u malenu dolinu, posred koje teče Solinčica. Položaj je Solina vrlo zanimljiv. Golet strmih klisura na vrh Kozjaka u živoj je opreci sa zelenim livadama, na kojima uz visoke jablane rastu platani i vrbe jadikovke, te bujnim vinogradima, što su se razapeli po visinama, protkani zagasito zelenim maslinama i smokvama. Tlo je kao svuda po Dalmaciji kraške formacije: krševito sa više ili manje tankim slojem crvenice (Terra rossa). Dok Kozjak kao visoki zid brani od sjevera, Mosor zatvora ovaj prijedjel sa istočne strane. Prema jugu i zapadu pogled ti je otvoren. K jugu preko Solinčine doline prostrlo se valovito spljetsko polje, u dnu kojega se ispelo brdašce *Marjan*, a malo podalje raspoznaješ orise velikih otoka Brača, Šolte i Hvara. K zapadu se je smjestio lijepi kaštelanski zaliv, nad kojim se daleko u kutu diže nama već poznati vitki trogirski zvonik. Solin je po tom smješten na sjeverno-istočnom obronku velikoga amfiteatra omeđena brdima i brežuljcima. Bio grčkoga ili staroilirskoga podrijetla Solin je svakako već napredovao i prije nego li je pao pod Rimljane. Budući da je na Peutingerovoj tabli označen samo kao „colonia“ ili „civitas“, to je pravo procvao Solin tek iza sagrađenja Dioklecijanove palače. Bez sumnje je taj

carski dvor privlačio u Solin i njegovu krasnu okolicu mnoge bogate Rimljane. I u trgovačkom pogledu podiže se Solin budući stražnja točka najznamenitije i najkraće ceste među Panonijom Istokom i jadranskim morem. Trgovina i brodarstvo usredotočilo se u Solinu, koji postade najnapučeniji i najnapredniji grad na Zapadu. Proizvodi bogatih rudnika u Bosni, drvlje iz prašuma cijele pokrajine, obilna i izvrsna vuna i krzna u velikom broju uvažahu se u Solin, tako da su već u četvrtom stoljeću po Is. opstojale u njemu mnoge javne tvornice navlastito tvornica oružja i strojarnica koža. Vuna se je tkala i mastila također i u Dioklecijanovoj palači, gdje su se proizvađale krasne tkanine, od kojih još dan danas traje uspomena u svećeničkom odijelu zvanom „dalmatica“. Ne treba dakle da se čudimo, što Konstantin Porfirogeneta kaže za Solin, da je veličinom bio za polovicu Carigrada. Za seobe naroda Solin je strahovito stradao. Kasnije za naše narodne dinastije procvate opet ovaj kraj novim građevima, za koje nam svjedoče mnoge povelje i nebrojene ruševine. Osim drugih crkava i samostana spominjem samo *baziliku sv. Petra*, u kojoj bijaše god. 1076. okrunjen Zvonimir, hrvatski kralj. Izumrćem narodne dinastije poče padati znamenitost Solina, a poraste moć knezova kliških i susjednih gradova Spljeta i Trogira. Iza turskoga gospodstva dođe Solinsko polje god. 1669. iznova u ruke Mlečanima. Od tog vremena bude Solin pretvoren u rudnik građevnoga kamenja za javne i privatne građevine ne samo u Solinu, Spljetu i Trogiru, već također i u Mlecima. Mletački senat nagrađivaše zaslužne građane, dozvoljujući im, da izvoze iz Solina na čitave brodove kamenja i mramora, te davaše također vaditi kamenje za javne zgrade i crkve u Mlecima. Dà, Mletačka je vlada baš trgovala sa solinskim ruševinama, i napokon davala ih mjesto plaće svojim neplaćenim činovnicima.

Tek što smo stupili na tlo drevnoga Solina pod vodstvom mons. Bulića, eto nas saletiše sa svih strana tamošnji žitelji, nudeći nam razne starine. Don Frane uzmi ovo, uzmi ono, ovako oni uzeše napastovati vrijednoga ravnatelja, a on gleđ simo, gleđ tamo, pa opazi li koji vrijedniji komad, odmah kupuje. Ima toga starinarskoga sitniša svuda gdjegod zadubeš u zemlju. Dakako, da su vrijednije stvari rjeđe. Kako je bilo došlo s nama iz Spljeta nekoliko njemačkih turista, među njima dva profesora iz Vratislave, tumačio je uslužni mons. Bulić sve po drevnom Solinu

njemačkim jezikom. Za tri sata — što no nam minuše kao pol sata — obiđosmo velik dio solinskih razvalina. Osim ruševina rimskoga kazališta i starih gradskih zidina razgledasmo pogansko groblje, kiklopske zidine, amfiteater, stare kupelji, vodovod i starokršćansku gradsku baziliku, a najdulje se zadržasmo na *starokršćanskom groblju u Manastirinama*, gdje se već od dvadeset godina vode sistematična iskapanja. Koliko je tuj sarkofaga i natpisa! Na tom drevnom groblju bili smo svi zadivljeni onim detaljnim tumačenjem mons. Bulića, koji nas je na svaku sitnicu upozorio. Da ima više vremena, navlastito da ima većih dotacija za iskapanja, Bulić bi bez sumnje na ovom tlu svojim iskopinama iznenadio u velike sve arheologe. Na povratku nas je počastio pršutom i izvrsnom kapljicom g. . . . . . ., koji ima svoju trgovinu vinom i u Zagrebu. Na kočijama stigosmo u noć u Spljet, gdje nađosmo na Gospodskom trgu uz vojničku glazbu sav spljetski svijet na okupu. Bilo je tu tako žarkih očiju i vita tijela krasotica, te smo se za naša dva neudata druga ozbiljno pobojali, da će sjutra dan u prosce. Dakako da smo se prevarili, jer ta dva naša druga nijesu „slučajno“ bećari nego „iz duboka uvjerenja“, kao što smo kasnije čuli.

Kad je glazba prestala svirati, poče se prazniti Gospodski trg, a mi se smjestismo u lijepoj gostioni Troccolì, gdje sprovedosmo u razgovoru sa mons. Bulićem još neko vrijeme. Razgovor se je vodio o starinama spljetsko-solinskim, a razumijeva se, da smo se dotakli sadašnjih prilika Dalmacije i njezine budućnosti. S političkoga gledišta nužno je svakako za budućnost Dalmacije, da se što prije združi sa Banovinom, kamo i pravno spada. Kako je razvitak ratarstva i stočarstva na veliko nemoguć u Dalmaciji poradi kršnoga tla, to može zemlja procvasti donekle obrtom a navlastito trgovinom. To je pak moguće jedino, bude li što prije svezana željeznicom sa svojim zaleđem Bosnom, a na sjeveru sa Hrvatskom. Narod to već dugo traži preko svojih zastupnika u carevinskom vijeću; prvaci naroda Klaić, Bulat i dr., često digoše svoj glas za priključak željeznički — ali dosele uzalud. U najnovije vrijeme hvala Bogu prilike se promijeniše. Odlučujući krugovi zajedničke vlade u Beču dođoše napokon do toga uvjerenja, da i Bosna ne može da se pravo razvije, dok ne dođe do jadranskoga mora, tim većma što proizvodi većim dijelom takovu robu, koja ne nalazi prođe u mo-

narhiji već jedino u inozemstvu. Otvor na more kod Metkovića ima raznih neprilika, tako da se onuda neda pomisliti uvoz i izvoz na veliko. Spljet, najbolja luka dalmatinska, ima prednost pred drugim točkama i s toga, što je smješten usred dalmatinskoga primorja. Ovdje dakle treba da bude izlazna točka za bosansku željeznicu, koja će spajati dva znamenita grada, Sarajevo i Spljet, udaljena samo 12 do 14 sati željezničke vožnje. Ova željeznica preko *Aržana* na dalmatinsko-bosanskoj međi bit će od neprocjenive vrijednosti za Spljet i za cijelu Dalmaciju. Do sada odijeljena od ostale Evrope živjela je Dalmacija kukavnim životom, tako da smo često čuli na svome putu po Dalmaciji, kako austrijska vlada nije bolja od mletačke. Dalmacija će izgradnjom bosansko-dalmatinske željeznice s priključkom k sjeveru preko Knina na hrvatsku željeznicu lijepo procvasti. Uz razvitak trgovine bez sumnje će, kad budu stvorene nužne sveze i komfort, poplaviti zemlju nebrojeni turiste, što će biti vrlo lijep dohodak za zemlju. Bajno dalmatinsko primorje sa svojim historijskim blagom sigurno će moći da se takmi i sa drugim evropskim prijedjelima. Onda će u istinu za Evropljane postati Dalmacija „Švicarska u moru", jer će bogati svijet zimu a mnogi i proljeće i jesen sprovađati u Dalmaciji, a ljeto u Švicarskoj.

Drugi dan me je iznenadio mons. Bulić poslavši mi na dar neke svoje manje publikacije. Žalibože kasnije se nijesmo više vidjeli, da mu usmeno zahvalim. Svakako nam je ostao dični taj muž u trajnoj uspomeni. Taj dan ostadosmo još čitav u Spljetu, jer su neki od našega društva pošli u Zagorje. U jutro naime dođe neki gospodin s molbom, da bi se stručnjaci iz našega društva otputili na njegovim kočijama do Sinja, da ispitaju neke tamošnje novo obretene ugljenike. Kakogod me je želja vukla, da vidim dalmatinsko Zagorje i njegovu čuvenu metropolu Sinj, ipak se poradi velike žege nijesam mogao riješiti, da pođem onamo. Manjina, specijaliste geolozi odoše, da riješe časnu misiju. Oni nađoše u istinu obilnih naslaga kamenoga ugljena, ali konstatovahu, da je još premlad za iskapanje. Koji smo ostali u Spljetu razgledasmo još pobliže neke starine, posjetismo *Narodnu čitaonicu* na Staroj obali, zatim *Prokurative* (Hotel de la Ville), koje bi po izvornoj osnovi imale poput istoimenih trijemova na Markovu trgu u Mlecima okružavati *Marmontovu poljanu*. Pod večer pođoh sa jednim iz našega društva u kupalište na *Bačvi-*

cama. Pristala podvorkinja kupališna, motreći nas u čudu, prebirala je amo tamo, koje bi nam rublje dala, primjetnuvši zlobno „kod nas nisu gospoda tako tusta“. Kupelj na Bačvicama nam se je vrlo svidila, jer je tamo kao i u našem Novom ili Cirkvenici plitko more daleko od obale; dakle za neplivače non plus ultra.

IV. Od Spljeta do Dubrovnika.

Slijedeće smo jutro rano ostavili Spljet. Po običaju, otkad smo spavali na palubi, ustadoh već oko 4 sata. Vrijeme bilo vrlo lijepo, more „kao janje“ mirno na daleko i izvan luke. Za po sata, kao što svaki dan tako i danas, mornari prali palubu. Jedan saspi velik mlaz vode, a drugi za njim bosonogi ili obuveni deri, metlaj i čisti. Ta čistoća na lađi vanredno prija putniku. Naša je Margita uvijek izgledala čista i svijetla, kao što dolikuje gospodskoj jahti. — Zvonimirov grad po malo tonuo u more, a s njime i veličajna njegova okolica. Plovidba bila prekrasna: nebo kano da se je smiješilo blagim jutrašnjim smiješkom, sunce već poskočilo nad obzor, a brod naš sjekao mirno, tiho more. Odmicao se je neprestano, letio, hrlio naprijed, a pjena uz brkove letjela, ostajala po krmi daleko, daleko, dok bi oku izbjegla. Plovili smo prostranim *konalom Bračkim*, koji se stere između primorja i otoka *Brača.* Ovaj otok, likom svojim sličan jajetu, najveći je (394□ km.) i najznamenitiji dalmatinski otok. On je k tomu najnapučeniji, te vinom („vugava“) i uljem najbogatiji otok u jadranskome more Nama se je u prvi mah iz daleka pričinjao vrlo tužnim, jer smo viđeli pred sobom golemu grpu ogoljenih vapnenih gora, koje jedna drugu nadvisuju i golotinjom natkriljuju. Motreći međutim bolje taj otok, uvjerismo se, da su doduše vrhunci gora tu i tamo bijeli i kršni, no obronci gora posuti su lijepim zelenilom, krasnim vinogradima, maslinicima i bujnim biljem, što stoki za hranu služi. Sa naše se jahte činio Brač kao kaki amfiteatar. Na sjevernoj obali, prema Spljetu, tlo je položito i plodno, gore su neznatne; iza toga slijedi u sredini otoka posut selima i crkvicama ovisoki ravnjak, a za ovim se ispinju ovisoki vrhunci južne obale. Među ovima se ističe *Sutvid* (Sveti Vid 785 m.) najveći vrhunac na svem hrvatskom otočju. Sa Margite jasno razabrasmo mjesta na Braču

kako su se redom nanizala: *Stivanj* (S. Giovanni). *Supetar* (S. Pietro), *Postire* i *Pučišće*. — S lijeva pratilo nas je primorje, koje je između Spljeta i Makarske, kamo plovismo, sumorno i pusto. Po koji maslinik, pred raštrkanim stanovima visoki čempres, po sivoj hridi raspruženo zeleno lozje — to je sav ukras ovih prilično jednoličnih vapnenih strmina. Visoko nad morem uzdiže se *Mosor planina*, dopirući prema jugozapadu do Cetine, a preko nje se u istom smjeru pružila primorska *Dinara*, a za njom *Biokovo*, „zemlja obećanja" za biljare, koji se zalijeću u Dalmaciju. Kod grada *Omiša*, kamo prispjesmo već oko 9 sati, sastaje se usred romantična prijedjela s morem *Cetina*, prava kraška rijeka. Osobito je zanimljiva neke vrste ponikva, u koju rijeka opada omanjim slapom, a domala je opet ostavlja rušeći se niz *Veliku Gubavicu* u ponor dubok 30 metara. Tek se je Cetina izvinula iz tijesnih klanaca, već ju morski vali progutaše. Mulj i oblučje, što rijeka s planine snosi, more je pri ušću u prudove naslagalo. „Tako je nastalo", piše dr. *Nöe*, „žalo prezgodno za kupanje, ali bi Omišani opet voljeli, da Cetina ima odvirak, pa da njim slobodno teče kroz tu zanovetnu pržinu, radi koje često nabrekne i mutnu vodu preko obale razlijeva". — Kako je ta obala plitka, usidrismo se podaleko od nje, nasuprot samostanu Franjevaca, koji stoji na malenoj ravni, te je na glasu zbog krasnih vidika. Jedni smo čamcem pristali na molu, a drugi su zaplovili u Cetinu i dalje uz rijeku. Mi na kraju prođosmo duguljasti, nekoć vrlo utvrđeni gradić, gdje su stolovali glasoviti *Kačići*, „*Omiški*", a zatim *Šubići* i *Nelipići*. Drum izvan grada ide uz rijeku usred kršnih stijena. Na svoje se oči uvjerismo, kako je tu moglo biti sijelo i zaklonište smjelih gusara. Nad Omišem vide se nekoliko stotina metara visoko ruševine zapuštene tvrđice *Mirabelle*, a malo podalje na višem i strmijem brijegu stoji starohrvatska tvrđava, zvana *Starigrad*, po mnijenju Giustinianovu grad nepredobitan. Nasuprot Omiša, na desnoj obali Cetine stoji mjestance *Priko* (Preko), gdje je zanimljiva crkvica sv. Petra sa čunjastom kubom, građena prije jedanaestoga vijeka u bizantskom slogu. Ovdješnje glagolsko sjemenište za svećenike podignuto je god. 1746. a dokinuto god. 1881. i preneseno u Spljet. K sjeveru od Omiša prijedjel ispod planine Mosora između Cetine i rijeke Žrnovice zove se *Poljica*, a bijaše do početka ovoga stoljeća slobodna plemićka republika, slična u

mnogom našoj plemićkoj općini Turopoljskoj. Dok je naš maršal pošao da potraži neke cetinjske životinjice, vratismo se neki na brod, ponesavši sa sobom bocu glasovite omiške kapljice (Vin di rosa), da si zasladimo objed. Čim se je naš maršal vratio, sjedosmo k objedu i za malo Margita je plovila k jugu prema Makarskoj. Od Omiša do Makarske pa i dalje ustrmile su se vrletne stijene, a podanci im jedva pristupni za nastavanje. Kroz tanku plavetnu maglicu sveudilj prozire sa sjevera Mosor, a uz obalu smjestio se je po koji zaselak malne sasvim sakriven u gustu masliniku, kroz koji jedva proviruju seoske bijele kućice i vrhovi tamnih čempresa. Za pravo najljepše je u ovom primorju pogled, što je odavle na otoke pukao. Divno li i milovidno izniru njihove plavetne obline iz trepetljivog srebrnastog vala! Minusmo već *Bašku vodu* i za po sata eto nam na vidiku malene no pitome *Makarske.* Prostrla se je napram istočnoj obali otoka Brača na podnožju visoke planine *Biokova,* prave kraške gore, ogoljene i razrovane, slične ruševinama gorostasne gradine. Biokovo ide od Cetine do Neretve; južni i znatno niži dio zovu i *Bilićgorom.* Čitatelj već sam naslućuje, da je Biokovo u mnogom slično planini Velebitu. I Biokovo je nalik na visoku zidinu, što no brani ulaz s mora; i ono luči primorje od zagorskih strana. Ali Biokovo ti se gotovo pričinja još ogromnijim i užasnijim. Pa i u istinu je najviši vrh Biokova *sv. Juraj* (1766 m.) za šest metara viši od najvišega vrha Velebitske planine.

Približujuć se Makarskoj gledasmo pred sobom gradić nov, bez starinskih razvalina i ostataka, kakih ima po drugim dalmatinskim gradovima. Makarska se prostire u slici polukruga u zatonu, te nema ni zidina ni vrata, već je sasvim otvorena. Makar da je strahovita žega bila, ipak odlučismo ovdje pristati samo za to, da se poklonimo spomeniku hrvatskoga narodnoga pjesnika *Andrije Kačića-Miošića.* Spomenik, isti onakav kao onaj u Zagrebu, diže se na glavnom trgu u sredini grada. Zadovoljivši svojoj otadžbeničkoj namjeni, rashladismo se uz put na trgu pitkom vodom iz zdenca na cijevi, iz koje teče svježa izvor voda. Obilje žive vode, kako je ima malo gdje u Dalmaciji, najviše pomaže tomu, da je okoliš makarski lijepo plodan i zarastao maslinicima i lozom. Kad smo se vratili na lađu, bilo nam se je rastati sa *Primorjem,* jer smo odlučili krenuti izravno k zapadu, da stignemo još za dana u Starigrad na otoku Hvaru. Duh naš

poletio je za čas k jugu od Makarske do *Podgore*, da se pokloni sjeni hrvatskoga narodnoga velikana *Don Mihe Pavlinovića*, koji je tamo u svom rodnome mjestu pokopan na groblju, što na obali leži. I dalje k jugu letio je naš duh do podnožja sv. Ilije, gdje se je vrlo slikovito smjestio glasoviti *Zaostroški* samostan sa grobovima narodnih pjesnika fra Andrije Kačića i fra Ivana Despota. Kako vidiš, čitatelju, sa makarskim primorjem vežu hrvatski narod mnogi spominjaji.

Naš put je tekao *Hvarskim konalom* (Kanal greco di Lesina) između otoka Brača i Hvara. Što smo dalje plovili, dizao se je sve jači vjetar a naša jahta uze poskakivati. Kao što je poznato, u jadranskome moru podijeliše ljeti gospodstvo vjetrovi *maistral* i *burin*. Maistral je za pravo *vjetar s mora*, koji nastaje u našemu moru obično oko desete ure u jutru, pak malaksa ponajviše i mnogo prije sunčanoga zapada, a gdjekada potraje i u noć. Burin je *vjetar s kopna*. Ovaj počne obično onda puhati, kad maistral prestane. Kako se burin jače osjeća na otocima, to smo i mi sve jače i jače ćutili ovaj put „preuranjeni“ burin. Na Margiti zavladao neki nemir, a oni, koji su s jutra zvali more mirnim janjetom, priznaše da je bolja rečenica: more mirno je kao lav, koji spava, no čuvaj ga se, ako se probudi. U to je burin postajao sve jači, tako da smo se već pobojali, da je to prava pravcata bura, što no međutim nije bila. Margita, koju su valovi sve više škropili, sve se jače njihala. Minusmo tako već lijepi *Bol* na Braču ispod sv. Vida, a bojasmo se, kako će nam tek biti pri duši, kad zakrenemo oko *Punte Kabal* u starigradski zaton. Jedan od drugova smjelo je odoljevao njihajima jahte, pače je pjevanjem sokolio svoje drugove, a kad se je Margita najjače poskakivala kod spomenute Punte, te se činilo, da će se zaliti, orila se je njegova „kajkavska“ pjesma: „Tri djevojke plesale frli faj, jedna drugu pitala bu li kaj“. Ta nam je „nota“ ostala dugo u pameti kao kulminacija pogibli na moru, dok nijesmo doživjeli kasnije još jedan strašniji momenat. Kad je minula pogibao, dokazivali neki tobožnji junaci našemu drugu-pjevaču, da je on od straha pjevao. „Bit će jošte zgode“, odvrati ovaj, „da vidimo tko je junak a tko je šuška; ja vas već vidim u duhu blijede kao krpe“. Ovo se je proroštvo kasnije u istinu ispunilo.

U samome *zatonu starigradskom*, koji je dosta dug no uzak, burin je jenjao, a mi opet iza pretrpljena straha bijasmo veseli, što ćemo naskoro ugledati simpatični *Starigrad*, to srce slavnoga *Hvara*. Eto nam 'ga već na vidiku — minusmo onu vjetrenjaču, što stoji do mora i za čas se usidrismo. Riva puna naroda, koji željno čeka da iziđemo. Čim mi na kraj, a jedan Starograđanin uze nas govorom pozdravljati. Mi, putujući incognito, u velikoj neprilici; u to jedan od nas opazi *Don Šimu Ljubića*, gdje dolazi. Svi pohitismo preda nj a da izbjegnemo „govorancijama“ prijaznih Starograđana. Don Šime, koji je u to vrijeme od velike vrućine poboljevao, sav sretan, što nas vidi, uze se za čas jediti, što mu nijesmo najavili, da nas što bolje podvori. Čuvši međutim od nas, kako mi obilujemo na lađi sasvime, čime Bog zemlju dariva, umiri se, ali nas odmah pozva, da pođemo k njemu. Mi mu obećasmo, da ćemo ga pohoditi, čim obiđemo grad. Uz obalu se redaju u Staromgradu kuće, među kojima se ističe čitaonica sa ogromnom trobojnicom. Na dnu zatona u luci vidjesmo svu silu bracera i lađica, što svjedoči, da su Starigrađani vanredno marljivi, prometni i poduzetni. Najviše izvoze vina i ribe a uvoze žito. Oni su okretni i ozbiljni u radu a veseli i zabavni u društvu. Kako su poduzetni, najbolji je dokaz, što ih imade na stotine za poslom u dalekom svijetu najviše u Americi. — Na kraju zatona prođosmo zelenim novim gradskim vrtom, a na to jedni odoše da razgledaju kuću hrvatskoga pjesnika Petra Hektorovića, zatim da pozdrave milu našu Zagrepčanku Zlatu, što je udata za dr. B. u Staromgradu; drugi pak odosmo po rivi do crvenoga dvora Don Šime Ljubića. Pošto se rashladismo limunadom, uze naš vrijedni Šime krcati svoj stol raznovrsnom, izvrsnom kapljicom. Međutim dođe i drugi dio našega društva sa „Zlatom“, njezinim suprugom, cijenjenim tamošnjim liječnikom zatim sa načelnikom, bratom našega Don Šime. „Zlati“ si čitao u očima, kako je bila sva sretna i blažena, što je vidjela oko sebe toliko Zagrebčana, a i nama je neizmjerno godilo, što smo gledali „zagrebačko zlato“ sretno i zadovoljno u tako vrijednim rukama i u tako milotnoj varoši. Zlata i Don Šime ispitivahu nas koje šta o Zagrebu, a zatim nam Šime uze pripovijedati o svome mauzoleju, impozantnoj kupoli, što se je do njegove kuće upravo dograđivala. Kad smo se pod noć vratili na lađu, nađosmo tamo ogroman „bocun“ sa nekoliko

malenih „bocuna“ izvrsna vina. Vrijedni suprug naše Zlate na taj način dao izraza svome i njezinome veselju, što smo ih pozdravili.

Sjutra dan se opraštasmo sa vrijednim Starograđanima. U Zlate i ljubeznoga joj supruga naužili se neki „gurmani“ iz našega društva slasne ribe, a zatim čekasmo samo, da nas Zlata sa svojim suprugom na lađi pohodi i da krenemo dalje. Od šale joj ponudismo na Margiti, da nam se pridruži na našem putu, a ona pristade odmah na naš prijedlog uz pogodbu, da zaplovimo odmah k sjeveru prema dragomu Zagrebu. Budući da je smjer našega puta bio drugi, moradosmo se teškim srcem rastati. Zlata ode na doksat narodne čitaonice, pa onda domahivasmo rupcem, dok smo si bili na vidiku. I Don Šimu pozdravljasmo ploveći kraj njegove crvene kuće. Sunce bijaše dobrano poskočilo, tä već je bilo minulo deset sati. Izišavši iz starigradskoga zatona hrlila je Margita dalje k zapadu da se, obišavši najzapadniju Puntu (Pellegrino) otoka Hvara, navrnemo na čas u grad Hvar. Zašav u „*Viški prodor*“, što dijeli Vis od Hvara, opazismo iz daleka tvrđu *Fort Napoleon* (danas S. Nicolò) i nešto nižu tvrđu *Spagnuolu*, a pod njom u zatonu *Hvar*. Divan je pogled na taj grad, koji se je pružio po zapadnom obronku brežuljka, a na vrhu kano kruna stoji spomenuta tvrđava. Sa sjevera i istoka okružuju grad ovisoke brdine štiteći ga od bure, dok mu s juga brane luku od velikih valova otočići i školjići *(Spalmadori)*. Kuće se nižu u polukrugu oko luke, a između njih zelene se vrtovi, a u njima kao i po obližnjim brežuljcima krasno rašće ushićuje ne samo botanika, već svakoga, koji ima smisla za prirodne ljepote. Ovdje vidiš, da si već pod južnim nebom, jer okolica grada ima tako bujno rašće, da ćeš obilatije i bujnije jedva naći na obalama Sicilije. Naranče i limuni, rožičci, paoma, na kojoj datulje malo ne sasvim dozrijevaju: sve to raste pod vedrim nebom. Izokolni brežuljci cvjetavaju ružmarinom i mirtom, a uz putove sjaju ogromne, velikim bodljikama načičkane agave. Koje čudo, što je ovdašnje vino i smokve na daleko na glasu zbog svoje slasti. Poradi tako blaga podneblja kušalo se već više puta namjestiti u gradu Hvaru zimsko lječilište. Navlastito je Oskar Schmidt a za njim dr. Franjo Unger mnogo o tom nastojao, da se podigne ovdje lječilište dokazujući, da je grad Hvar kao nijedno drugo mjesto južne Evrope zgodan za boravak pr-

sobolnih („hrvatska Madeira“), jer se nigdje kao ovdje ne ujedinjuje tako zgodno toplo podneblje i svježi morski zrak. U istinu, nastojanjem dra. Ungera bude ustrojeno higiensko društvo, koje si uze za zadaću, da se grad Hvar uredi za lječilište. Ipak se do sada slabo moglo to društvo svojim uspjehom pohvaliti. Krivo je tomu pomanjkanje eneržije i nedostatak reklame, bez koje i isti rajski prijedjeli ne stječu prijatelja i posjetilaca.

Grad Hvar nosi posve mletački tip; krilati lav, taj simbol države sv. Marka, vidi se na mnogim zgradama, pa i inače Hvar je uza Zadar najviše potalijančeni grad u Dalmaciji. Iz luke dolazi se na glavni trg, na kojemu je vrlo prostrana stolna crkva sa slikarijama mletačkih umjetnika iz 17. stoljeća, a do nje neznatni biskupski dvor. Nekoć bijaše najljepša zgrada na glavnom trgu *loggia*. Ova je zgrada s krasnom fasadom sagrađena u 17. stoljeću po starijem nacrtu mletačkoga graditelja Sanmichiela. Mi uniđosmo odmah u tu zgradu, koja rabi sada lječištu kao tako zvani „Kursalon“. Bezbroj talijanskih novina i slaba crna kava: to je sve, što smo našli u tom Kursalonu, do kojega je „orologio“ nešto kasnije dograđen. Na južnoj je strani trga ogromna stara zgrada zvana *Fondaco*. Tu bijaše za mletačke vlade u prvom katu kazalište i općinski ured, a razi zemlje žitnica i neke vrste „dok“ ili pomorski arsenal. Nešto je izvan grada k jugu usred bujnoga zelenila prostran *samostan Franjevački* vrlo lijepa položaja. U tom samostanu ima lijepih slika, među kojima se osobito ističe u refektoriju „Zadnja večera“ od slikara Rosellija. Mi smo pristali u Hvaru samo zato, da naš maršal potraži neke prirodnine i da uzmogne pohoditi prirodnjaka Dr. Grgura Bučića.

Za pol sata krenusmo odmah dalje. *Korčulanskim konalom* mimo zelenoga otoka *Šćedra* (Torcola) letismo izravno za našim ciljem, gradom Korčulom na istočnoj strani istoimenoga otoka naprama poluotoku Ratu (tako zvani Pelješac). Već smo minuli tijesnac između Punte S. Giovani i Punte Kneza, te se na očigled mrkoga *sv. Ilije* (Monte Vipera) prikučismo našemu cilju. Kako se je grad *Korčula* smjestio na okruglu poluotoku, koji je svezan uzanom prevlakom sa samim otokom, ima grad na obje strane prevlake luku. Mi pristadosmo u slabije polaženoj, južnoj luci. Grad Korčula utvrđen je na talijansku, okružen zidinama i kulama, koje ga dijele od predgrađa. Unišav u grad nađosmo

gotovo svu Korčulu na trgu, gdje se je obdržavala pučka tombola namjesto „moreške“ narodne igre, koja se inače svake godine obavlja. Prijazni i za spoznavanje starina zaslužni g. Radić, s kojim se najprije susretosmo, požali, da mu se nijesmo bar prije osam dana najavili, jer bi nam drage volje priredili morešku. I mi smo žalili, što nijesmo imali prilike, da vidimo taj igrokazni ples, koji se izvađa na otvorenom polju, a prikazuje dvije vojske, gdje se bore: kršćanska s muhamedovskom. Neki drže, da se je možda ova igra zato uobičajila najprije u Korčuli, jer su na dalmatinskom primorju algirski gusari napadali najžešće otok Korčulu, i pod istim otokom nekoć ametom potučeni bili. I ime igri moreška valjada potječe od Maura. Kao „sinjska alka“ tako se je i korčulanska moreška otprije igrala i po drugim dalmatinskim gradovima. — Za malo se nađosmo i sa dr. Arnerijem i Vid-Vuletićem. Prvi nas odmah odvede do svoje stare kuće, da nam pokaže zanimljivih starina. Stara je to patricijska kuća sa gotskim prozorima. Prvi je dio nešto zapušten; na vratima u dvoru vidiš krasnu alku od korintskoga metala prikazujući Plutona sa dva lava. — Negdašnja stolna crkva sa krasnim pročeljem bazilika je sa četiri gotska luka. Do crkve je stara biskupska palača i loggia u prilično trošnu stanju. U Korčuli ima u opće mnogo zapuštenih kuća, jer se grad od žestoke pošasti u 16. vijeku nikada nije više pridigao, te broji danas jedva do 2000 žitelja, dok je nekoć brojio i 10.000 stanovnika. Dakako, onda su bili Korčulani samosvojni, te još i danas čuvaju svoj statut, najstariji od svih dalmatinskih statuta. Kako smo stigli na Korčulu u nedjelju poslije podne, nijesmo je mogli onako razgledati, kako bi bili željeli. Svakako se uvjerismo, da je cijela Korčula maleni muzej, gdje bi stručnjak mnogo našao zanimanja. Na šetnji na kraj grada vidjesmo škveri, gdje se žitelji bave brodogradnjom. To je stara baština Korčulana, jer su oni po pripovijedanju drevnih pisaca prije no itko drugi u jonskom i jadranskome moru gradili brodove. Stari Liburni i Sikuli dobivali su brodove iz Korčule, koja je u „bogatstvu plivala“. Dakako u ono vrijeme bijahu planine i gore na otoku Korčuli pokrite gustim smrekovim šumama, poradi čega se je i zvao otok „nigra“ t. j. crni; danas ima šuma jedino na zapadnoj strani otoka. Kasnije je Korčula neko vrijeme bila takmica iste ponosne Venecije. — Gospoda korčulanska upozoriše nas na šetnji na

kamenolome prekrasnoga korčulanskoga kamena, od kojega je u naše doba sagrađena zavjetna crkva u Beču. Dok je naš maršal otišao da potraži staroga znanca, sabirača morskih životinja, navrnusmo se neki u čitaonicu. Na to odosmo da pogledamo korčulanski svijet, koji se je pod noć sav našao na okupu kod glazbe. Tu nam je g. Arneri tumačio prilike korčulanske, gdje su kao što svuda po svijetu u glavnom dvije stranke. Prema tomu ima grad i dvije gradske glazbe, dakako objema je pročelnik češke narodnosti. Budući da smo sjutradan rano odlučili nastaviti svoj put, oprostismo se odmah kod glazbe sa prijaznim Korčulancima. Ovdje bi mogli još spomenuti, kako je u zoologičkom pogledu zanimljiv otok Korčula, što na njemu ima čagalja, koji su inaće na kopnu rijetki, te ih ima u Evropi još jedino u nekim prijedjelima Grčke.

Kao što dan prije tako i u jutru, čim sam ustao, otimale su mi se oči za veličajnom Viperom na Ratu, koja te donekle sjeća na Paklenicu. U opće krasota korčulanskoga okoliša ne da se opisati; kad ga je čovjek jednom vidio, nikada ga ne će više zaboraviti. Ne čudim se nimalo, što je dr. Jiruš, osobiti prijatelj prirode i prvi profesor botanike na hrvatskom sveučilištu u Zagrebu, dok je bio u Hrvatskoj, rado zalazio u taj divni prijedjel. Makar da smo prije odlaska na sve strane pošiljali po vodu, ne dobismo je ni za lijek u cijeloj Korčuli. Nije druge, a mi i bez vode odlučismo naprijed. Jutrašnja vožnja tjesnacem između otoka Korčule i poluotoka Pelješca bila upravo čarobna. Sunčani traci razlili se po tjesnacu poput ognjene rijeke, oblijevajući ružičastim žarom obostranu obalu po kojoj se sjajile bijele kućice. Prama tomu su gudure i klanci na Viperi u sjeni mrko izgledali, dok su njezini najviši vrhunci zamotani bili sinjim velom. Morska se pučina bijelila poput mlijeka, dapače mjestimice se blistala poput bisera. Kako je ovuda glavni prolaz za sve lađe, koje dolaze iz sjeverne Dalmacije u južnu i obratno, uvijek ćeš naći ovuda lađa. I mi smo ugledali u daljini kako s juga dolaze dva ogromna ratna broda, od kojih se je more zaljuljalo sve do korčulanskih obala. Već smo minuli *Orebić*, gdje se je nastanilo najviše pomorskih kapetana željnih počinka usred čarobne okolice. Za malo eto nas u prijedjelu, gdje je more rek bi naraslo, jer se sastaju četiri konala. K jugu otvoreno more, a k jugoistoku se prostro duguljasti zeleni otok *Mljet*, prateći

usporedno poluotok Rat. Sav je okoliš nekako otvoreniji, čovjek sada slobodnije diše. Ni gorje na Ratu nije već tako visoko, ni vrhunci šiljati nego više zaobljeni. Obronci gorski i primorje zaraslo je maslinicima. Naskoro se otvorila daleka *draga Julijana*, gdje se gorje završuje duguljastim rtom (Punta Longa), koji je naličan na sfingu. Mljetskim konalom držasmo se više zapada, da na čas pohodimo otok *Mljet*, najjužniji a ujedno i najistočniji od svih većih otoka dalmatinskih. Mljet je s jugoistoka veoma vrletan i pust, sa sjevero-zapada je zašumljen, ali u opće neplodan. Ipak se krije na tom otoku ugodno idilsko mjestance, nu tako zaklonjeno, da ga prije tek potražiti moraš. Mimo niske školjiće uđosmo u taj prijedjel zvan „*Porto Palazzo*“. Lijepi je to šumoviti i od svakoga vjetra zaklonjen zaton poput amfiteatra okružen crnogoricom i rožičkom. U dnu su zatona ruševine jedne palače (odatle Porto Palazzo t. j. zaliv ili luka od palače), gdje se priča, da je nekoć živio Agèzilav iz Anazarbe, namjesnik u Ciliciji, kojega je car Septimij Sever ovamo prognao. Sin prognanikov, izvrsni grčki pjesnik Oppianos Anazarbos svojom pjesmom o ribarstvu, koju je bez sumnje ovdje na otoku ispjevao, bivši s ocem u progonstvu, toliko je ushitio cara Caracallu, da je ocu pjesnikovu oprostio progonstvo, a samoga pjesnika nadario obilnim darom. — Mi se usidrismo usred zatona spram stare palače. Većina izletnika ode na kraj, da se razgledaju po otoku. Geolog se je vratio s punom vrećom kamenja s toga otoka, koji je početkom ovoga stoljeća poradi svojih žestokih potresa i detonacija izišao na glas kao tobožnji vulkanski otok, dok nije nego kraške formacije, kao i ostali otoci Dalmacije, osim Visa i to djelomice. Oprostivši se sa „Porto Palazzo“ iza krasne vožnje mljetskim konalom naprotiv istočnoga šilja otoka Mljeta okrenusmo prema veličajnim kršnim vratima morskim između otočića Oliba i Jaklana. Ova se vrata zovu *Veliki Vratnik* ili Bocche false, te vode u *šipanski konao*. Unišavši u taj prekrasni konao naprotiv drage Slano ostavismo iza leđa usku *stonsku prevlaku*, kojom je svezan poluotok Rat s krajem, a pred nama u daljini eto *zatona gruškoga*. U šipanskom konalu nanizao se bezbroj grebena i otoka, kukova i draga duž cijele obale sve do Dubrovnika. Tu se nalaze posljednji najjužniji *maleni* dalmatinski otoci *Jaklan*, *Šipan*, *Lopud* i *Koločep*, koji ređajući se uspored zatvoraju *koločepski prodor*. Svi su ovi otoci dosta rodni, a Du-

*

brovčani u ljetu rado na njima borave. U prošla vremena davahu ovi otoci izvrsnih pomoraca, od kojih nekoji u doba velikih obreta dostigoše velik glas. Dražesna je plovidba šipanskim konalom pokraj ovih otoka osobito s toga, što se svaki čas otvora vidik na daleko nepregledno more; k tomu je rašće k jugu sve bujnije, obale prijatnije i živahnije. U zaklonu na pol puta između Slanoga i Dubrovnika pohodismo prekrasno *Trsteno* (Canosa). Margita se usidrila daleko od obale, a mi čamcima na kraj. Silazeći u čamac bijah začaran divnom grimiznom bojom mora. Vedrina nebeska, odraz žarkoga sunčanoga svjetla — bilo je tri sata poslije podne — i dubina morske vode: sve je to podavalo moru tako čarobnu boju, kakove nijesam u životu vidio. Kano da nas je isto more i sva priroda pripravljala na onaj osebujni užitak, što nas je čekao u okolišu hrvatske Atene. Po vanrednoj žarini popesmo se do Trstena. Putem se već divismo bujnom rašću, maslini, kakve lijepe nema ostala Dalmacija, rožićkima, čempresima i drugom južnom drveću. Prekrasan je perivoj porodice knezova Gučetića, s kojega se lijepi vidik otvora na more i planine. No sve to nadvisuju one dvije orijaške platane kod obilnoga vrutka žive vode. Kažu, da su prenesene ovamo iz Carigrada prije 300 godina. Nekoliko nas jedva je obuhvatilo deblo jedne platane. U njihovu hladu ima mjesta za koju stotinu ljudi. Ovo je zbilja komad istoka prenešen u dalmatinsko primorje. Platane su trstenske isto tako orijaške i veličajne kao one njihove drugarice u Istoku, koje svi putopisci toliko ističu. Ovamo ide platana u Vostici, starome Aegionu u Ahaji s korenjem gotovo metar visokim iznad zemlje, a 12 metara u objemu; zatim platana na otoku Kosu gotovo isto tolikoga objema kao prva, samo što je naslonjena i poduprta stupovima od mramora i granita; ili pak platana u Bujukdere na Bosporu, pod kojom je otpočivao Gotfrid Bouillon za prve križarske vojne. Doista trstenske nas platane, piše jedan putopisac, opominju više na bliži Istok nego paome dubrovačke. Napose nas one nekako zbližuju s drevnom Grčkom. Ko ne zna za Theofrasta, kako spominje neku platanu kod vodovoda u liceju atenskom, koja je, još mlada bila visoka 25·7 metra. Pauzanija je vidio svojim očima kod Tera u Ahaji na rijeci Peireju platanu tako ogromnu, da bi se u izdubljenom njezinom deblu mogla gozba obdržavati, a kod Kapsije u Arkadiji gledao je „Menelaidu“ t. j. platanu Menelajevu, koju

je taj junak, kako susjedi pričahu, svojim rukama zasadio prije svoga polaska na Troju. — I prstakova paoma uspijeva u Trstenu, te i ako joj plod ne dozrije nego do žutkaste boje žira, opet na daleko širi kitno perje nad ovim blaženim tlom, kojim se u svako doba godine razlijeva miloduh poljskoga cvijeća.

Pošto smo se vratili na Margitu i uz put ulovili onoga kokota, koji je jadnik utekao iz kuharove gajbe, ne bi li se dovinuo slobode na pučini morskoj, zaplovismo dalje k jugu. Počevši od Trstena primorje je — dakako s malim stankama — bujnim rašćem zaraslo, a kad smo unišli u dolinu Rijeke (Omble), nijesmo se mogli dosta nadiviti prebujnoj vegetaciji i neobičnoj prozirnosti zraka. O kako ti godi oku i duši, kad iza dvanaestdnevne plovidbe zureći neprestano u krš i kamen, ugledaš bujnu zelen. Gledajući tolike prirodne krasote na domak Dubrovnika, sjetio sam se drugoga nekoga prijedjela na kraju, koji mi je svojim utiskom nezaboravan. Navest ću, makar da će se to ispoređivanje mnogomu čitatelju činiti suviše prozaično. Kad sam se prvi put vozio u Beč, nijesam se mogao dosta načuditi bezbroju onih mjesta, koja su se iza Bečkoga Novoga mjesta nanizala do carske prijestolnice na Dunavu. Tolika sela, trgovišta, gradovi, dvorovi, nebrojene tvornice, sve to kano da ti dovikuje, da dolaziš u velegrad, kojega veličinu i ne slutiš. Pa i kasnije koliko god puta se provezoh onom alejom mjesta, uvijek bi me ushitio taj veličanstveni pristup k Beču. Ovako mi se eto i ovdje na moru sva raskoš prirode počevši od Trstena pričinjala kano divni pristup k hrvatskoj Ateni, o kojoj pjeva Preradović:

> Dalmatinskoj na obali krasnoj
> Razvilo se pramaljeće lijepo
> Ponajljepše blizu Dubrovnika.

Približivši se *gruškomu zatonu*, odlučismo najprije provesti se *dolinom Rijeke*, a zatim otploviti u Dubrovnik, te pristati u malenoj dubrovačkoj luci. Posjet izvora dubrovačke Rijeke ostat će nam nezaboravan. Po mnijenju nekih putopisaca ovo je prvi dalmatinski prijedjel, gdje se križaju istok i zapad. Zaplovismo iza učvršćena školjića *Dakse* u romantičnu dolinu Rijeke. Sama obala s početka je položita i tamno-zelena. Svuda vidiš sjaj istočnih boja po bujnoj južnoj vegetaciji. Zrak je tako proziran, da se i odaljeni predmeti jasno ističu, a u moru se odrazuje

zelena obala. Uz obalu se poređale lijepe vile, među kojima se odmah prva na desnu ruku (grofa Kaboge) osobito ističe. Onamo do sv. Stjepana Rijeka je sredinom do 15 m. duboka, a širina joj mjestimice iznosi do 400 metara. Ispod Prijevorskoga samostana, koji se je lijepo smjestio na desnoj obali Rijeke, usidri se Margita, a mi na čamcima krenusmo do izvora mjestimice posred šaša. Napokon eto nas kod izvora. Veličanstvena je to i prava kraška slika, što je vidiš pod silnim grotlom Rijeke. Iz tajnih rek bi pećina ispod visoke, strme stijene izbija jakim štropotom jasno zelena gorska voda. Naokolo bujno visoko stabalje, a svježi lahor šumi kroz kitnjaste grane. Kako je Rijeka silna i ogromna već pri izvoru „rođen gorostas“, a cijeli joj tijek dug samo 4 km., nije čudo, što stari dubrovački pjesnik pjeva o njoj ovaj distihon:

Danubio et Nilo non vilior Ombla fuisset
Si modo progressus posset habere suos.

(Ni za Dunavom ni za Nilom ne bi zaostala Rijeka, tek da može svojim tragom dalje slijediti). Čovječja je ruka, recimo obrtnica, i ovo malo kratka vodena tijeka dubrovačke Rijeke posvojila, ter sagradila odmah ispod izvora mlinove, a nešto podalje su preše ulja. Misli se, da je dubrovačka Rijeka nastavak jednoga rukava hercegovačke rijeke Trebinjštice, koja se kraj Poljica gubi u ponorima. Takovih rijeka-ponornica ima više u našem Kraškom gorju, koje zatim podzemno utječu u more. I rimski su već pjesnici u velike slavili dubrovačku Rijeku, koju su zvali Orion.

Pošto smo se nagledali bučnih izvora Rijeke i rashladili se njezinom svježom vodom, vratismo se do Margite, jer se je već hvatao mrak. Obilazeći Puntu Lapat i Puntu Petku po tamnoj noći i uzburkanome moru, koje nam se je činilo mrko i debelo, približismo se dubrovačkoj luci, ali zbog nevremena ne uđosmo u nju, već se usidrismo pred lukom između Dubrovnika i otoka Lokruma. Naša je jahta neprestano plesala, a najsmjeliji iz našega društva preplašio se je tako, da je poslije večere otišao u Dubrovnik u hotel na počinak. Ostali ostadosmo na lađi, nezadovoljni, što nijesmo radije pristali u luci gruškoj. O kako nam je tužno pri srcu bilo, što smo tako kasno stigli pred Dubrovnik. Prvi su utisci znamenitih gradova nezaboravni, a mi eto pred Dubrovnikom na uzrujanome moru, zbog tamne noći nijesmo vi-

djeli ništa. Činilo nam se u tmini, kano da smo pred kakovom sredovječnom tvrđavom. K tomu nam je vrlo nepovoljno bilo neprestano poskakivanje Margite. U grad nijesmo htjeli poći, jer je bilo već kasno, a i za to da nam bude s jutra po danu prvi utisak Dubrovnika što ljepši. Legosmo na počinak. Slab je to san bio, budući da se jahta neprestano zibala. Ponos se je budio u duši mojoj, što sam bio na lađi, koja je lebdjela između Dubrovnika i Lokruma. Sretan sam bio, kad sam pomišljao, da ću sjutradan koracati po posvećenom tlu hrvatske Atene; jednom sam rukom u mislima hvatao Dubrovnik, a drugom čarobni Lokrum. Na čas bi se opet prepao, jer su mi se oči neprestano otimale za onim kamenim križem, što se je bijelio usred zelenila na sjeverno-istočnoj obali Lokruma. Spomenik je to podignut mornarima, koji su poginuli god. 1859., kad se je upalio barut na c. i kr. ratnom brodu „Tritonu“, koji je tu bio usidren. A zar ne bi i naša Margita mogla nastradati u tom konalu, ne doduše od baruta no od morskih valova! Stara je riječ „solamen miseris socios habuisse malorum;“ tako smo se i mi tješili, da ne ćemo eventualno sami propasti, jer je do nas, također izvan luke, bila usidrena jahta Hütterotta, japanskoga konzula iz Trsta, koji se je sâm sa svojom gospođom ploveći dalmatinskim primorjem, na tom putu opetovano sastao s nama.

V. Od Dubrovnika do Kotora.

Sjutradan osvanulo krasno jutro. Kako sam uranio, nijesam ni čekao doručka na lađi, već se odmah odvezoh na čamcu u malu dubrovačku luku. između tvrdjice Mola i Ravelina, da se što prije sprođem gradom. Stupivši na rivu uniđoh otkrite glave „Ribarskim vratima“ u slavni grad sv. Vlaha (Blaža), tu „krunu svih hrvatskijeh gradova“, kako je već u 16. vijeku korčulanski pjesnik nazvao Dubrovnik. Kao učitelj zemljopisa i povjesnice točno sam poznavao iz knjiga sve znamenitosti Dubrovnika, no sada prolazeći u istinu prvi put u životu Dubrovnikom i opet sam se uvjerio, koliko li više vrijedi autopsija za zemljopisca nego li sve znanje iz knjiga. S toga se i ovom zgodom ne mogu dosta da zahvalim visokoj vladi, koja nam je eto dala prilike, da na svoje oči proučimo Dalmaciju. Pokušat ću, da u krupnim crtama prikažem čitatelju današnji Dubrovnik. Grad je sa kopna

sav opasan dvojakim zidinama, među kojima su ponamješteni okrugli bastioni i četverouglaste kule. Sa mora pak brane Dubrovnik dvije čvrste tvrđice: na sjeverozapadu na visokoj stijeni kao mali Gibraltar *sv. Lovrinac* a na istoku *Revelin* (Leverono). Starijim utvrdama iz turskih vremena pridružiše početkom ovoga stoljeća Francuzi još jednu novu, sagradivši naime na planini sv. Srđa (Sergius, 412 met.) tvrđicu zvanu najprije Fort Napoleon a kasnije *Fort Imperial.* — Glavna ulica dubrovačka glasovita *Stradone* ide kroz cijeli grad do oba predgrađa od vrata Pilâ pa do vrata Pločê. Ovo je najljepša i najšira ulica dubrovačka, središte prometa i društvenoga života, recimo „corso" dubrovački. Ulica je sva popločena i vanredno čista. Kuće s obje strane te ulice sve su jednake veličine, dvokatne, te ukusno sagrađene sa balkonima i raznim građevnim nakitima. Stradona dijeli grad u dvije gotovo jednake polovice, te se od nje uspinje s jedne i s druge strane grad uzbrdice sve do zidina gradskih. Kako se Stradona prostire po tom u dnu korita, kojim se raširio grad, to je posve vjerojatno, da je na mjestu te ulice nekoć bio morski konao. Stradoni na istoku zove se dio grada *Prijeko* i tuj se ulice penju uza skaline sve do gradskih zidina ispod sv. Srđa. K jugu od Stradone veoma je živahan trg *Poljana* sa krasnim spomenikom pjesnika-velikana *Gundulića.* Sa trga vodi prekrasni „escalier" do najviše točke grada. Tu je „na Jezuitima" stari Gundulićev licej (danas bolnica), crkva Isusovaca, vojarna itd. — A sada da te čitatelju povedem do najsjajnijih spomenika slave i bogatstva nekadašnje ponosne republike sv. Vlaha. Dopusti ipak da poradi lakšega razumijevanja spomenem dvije tri o prošlosti Dubrovnika.

Kad se je godine 1358. Dubrovnik oslobodio mletačkoga skrbništva, poče sve ljepše cvjetati. Slijedeći XV. i XVI. vijek najslavnije su doba u dubrovačkoj povjesnici. Dubrovački brodovi plovili su po svim morima i putovali čak u Ameriku; a koliko ih je bilo, može se po tom naslućivati, što ih je 300 služilo caru Karlu V. Istočna trgovina, navlastito pak trgovina po balkanskom poluotoku bijaše sva u rukama dubrovačkim. Dubrovačka vlastela, ostavivši obrt svojim sugrađanima pučanima, bavila se isključivo trgovinom. Budući da se je trgovinom Dubrovnik veoma obogatio, nastade ujedno i potreba uglađenijega i udobnijega života. Duh humanizma i renesanse lako je i brzo unišao

iz svoje koljevke Italije u Dubrovnik. Tu nikoše na to pisci i učenjaci, pjesnici, bogoslovi, filozofi, matematici i prirodoslovci u tolikom broju, da se rijetko koji grad zapadne Evrope može ogledati s našim Dubrovnikom obzirom na njegovu veličinu, broj pučanstva i prostor njegove oblasti. Pri koncu 16 stoljeća brojio je Dubrovnik oko 30.000 žitelja, te je imao 47 crkava, 2 opatije i 8 samostana. Suvremeni ga pisci poređuju sa Đenovom i Napuljem. U to pokopa strahoviti potres god. 1667. dne 6. travnja na veliku srijedu stari Dubrovnik, a kasniji se Dubrovnik nije nikada dovinuo do stare znamenitosti. Pogledajmo sada ostatke pretpotresnoga Dubrovnika. Ovamo ide u prvom redu *Dvor* ili *palača dubrovačkih knezova*. Izgrađena je na prijelazu iz 14. u 15. stoljeće. Spomenuti je veliki potres znatno oštetio tu palaču, jer joj spade drugi kat, koji nije nikada kasnije dograđen. Po svom izgledu spada ta palača u građevine talijanske kasnije renesance. Pročelje je trijem na pet stupova od korčulanskoga kamena. U trijemu imade naokolo kamenih stolica, na kojima su dubrovački senatori kod prigodnih svečanosti sjedjeli. I dvorište s arkadama podudara se lijepo sa ustrojem cijele palače U nutrašnjim prostorima malo se je od stare zgrade sačuvalo. Knez je izlazio iz te palače jedino u svečanoj pratnji. Crveno odijelo posljednjega dubrovačkoga kneza Đorđića vidjesmo u sadašnjem dubrovačkom muzeju. U kneževskom se dvoru čuva obilni i zanimljivi arkiv republike dubrovačke. Druga je državna zgrada *Dogana*, sagrađena na pređašnjem mjestu staroga kneževskoga dvora na kraju Stradone kod vrata, što vode na Ploče. Vanjsko lice Dogane velika je palača s trijemom u slogu renesance i velikim prozorima u mletačkom slogu. Osobito je lijepo dvorište u toj palači s arkadama razi zemlje i u prvom spratu. Omašni stupovi, što niču iz zemlje bez svakoga podnožja, mnogo su nalični na stupove u duždovu dvoru u Mlecima. U ovoj ukusnoj palači, koja je bila u prvom redu carinara, glumile su se u velikoj dvorani svečane glume; tu bi se sastajali dubrovački akademici u određene dane, te su čitali svoje pjesmotvore i rasprave.

Velika je šteta, što nam se nijesu sačuvale u Dubrovniku stare pretpotresne crkve, stolna crkva sv. Marije i crkva sv. Vlaha. Na mjesto ovih sagrađene su iza potresa nove crkve u slogu kasnije renesance sa kubom. Iz pretpotresne dobe jesu samo crkve *dominikovska* i *franjevačka*. Najzanimljiviji dio domini-

kovskoga je samostana hodnik oko dvorišta, sastavljen od pomiješanih romanskih i gotskih oblika: četverokut je to ponešto nepravilan i opkoljen arkadama. U crkvi ima slika velike umjetničke vrijednosti. Franjevačka crkva sa samostanom ima romanski zvonik. I tu je zanimljiv hodnik oko dvorišta sa starim napisima, a u velikoj knjižnici ima rijetkih rukopisa dubrovačkih pjesnika i pisaca. — Više nego opisane zgrade opominje te zborom i tvorom građanstvo i u opće žiteljstvo dubrovačko na staru slavu i slobodu toga grada. To svatko opaža, pa bio i kratko vrijeme u Dubrovniku. Jezik, kojim se Dubrovčanin i danas služi u obitelji i u javnosti, jest jezik hrvatski. Nema tu one primjese tuđinštine, koju je mletačko gospodstvo ostavilo u dalmatinskim gradovima. S te je strane Dubrovnik grad najnarodniji od svih naših mjesta, kojih se je zapadna prosvjeta dotaknula. Dubrovnik jest jedina primorska točka, koja se je umjela čista sačuvati, gdje se pače talijanština prelila u hrvaštinu. Time se može Dubrovnik upravo ponositi. Pa i ponašanje dubrovačkoga građana, pače seljaka, sjeća na nekadašnju neodvisnost njegove otadžbine. Uglađenost u kretanju, čistoća u odijelu, neko dostojanstvo u držanju, baštinili su Dubrovčani od slobodnih svojih otaca. Sve je to ushitilo prije dvadeset godina dra. Račkoga; tomu smo se i mi divili pri svakom našem koraku u Dubrovniku. Napose će nama ostati nezaboravan onaj korso pod večer, gdje smo slušali lijepi naš jezik iz ustiju dubrovačkih krasotica. Čitava Stradona, kako je široka, bila puna krasnoga spola i gospode a svuda se ozvanja hrvatska riječ. Pa da se ne razdragaš u toj kruni hrvatskih gradova!

Na skrajnjim dvjema točkama unutrašnjega grada naime kraj vrata Pilâ i Pločâ stoje dva zdenca, koji opskrbljuju cijeli grad živom, dobrom vodom iz veličanstvenoga vodovoda, koji je izgrađen već u 15 stoljeću. Imenito zdenac kod Pila lijepa je umjetnina. Budući da nijesmo unišli u Dubrovnik iz luke gruške, trebalo je svakako, da se provezemo iz grada do te luke onim prijedjelom, koji bez sumnje spada među najljepše krajeve na obalama jadranskoga mora. Lijepi drum, što spaja Dubrovnik sa gruškom lukom sagradio je god. 1807. francuski maršal vojvoda Marmont. Izašav iz grada vanredno učvršćenim vratima eto pred nama predgrađe *Pile*, što se sastoji rek bi od samih ljetnika i dvoraca, podavajući time Dubrovniku neko velegradsko lice. Tik

pred gradskim vratima prostrano je šetalište, gdje se sastaje otmjeni svijet dubrovački. Tu se obdržavaju i promenadni koncerti. Posjedosmo u fijakere sa našim vodićima prof. dr. P. i R. pa krenusmo umiljatom okolicom usred samih vila prema Gružu. Kad smo se popeli na najvišu točku na tom drumu — *Belle vue Dubrovnika* — udivljenju ne bijaše ni kraja ni konca. Klicali smo, tä to je divno, božanstveno! Drugih izraza za taj vidik nema. Pred tobom se otvora krasni gruški zaton, vinorodni Lapad zarastao čempresima i pinijama zatim Kalamočki konao i ušće Rijeke, a za tobom dražesni „cottage" Pile a iza toga slavni Dubrovnik kano u koritu na podnožju sv. Srđa i visoke morske hridi. Na lijevu ruku pruža ti se najkrasniji izgled na nedogledno azurno more, što se ljeska u sunčanome sjaju, omeđeno zelenom glavicom brijega „Petke" sa sjeverozapada, a tvrđicom sv. Lovrinca i gradskim zidinama s juga. Na desno prekrasni vrtovi pod vodovodom. Svuda naokolo uz drum bujna vegetacija: ružmarin, orijaške aloje, agave, kaktusi i paome. Tko da se ne divi ovome rajskome prijedjelu? Krajevi oko Napulja, Sorenta i Krfa nijesu ljepši. Ovdje su nalazili u veličajnoj Božjoj prirodi dubrovački pjesnici pobude i oduševljenja za svoje sjajne umotvorine. Ono društvo, što se je potjecanjem nekih velikaša u Beču zasnovalo „za dizanje prometa i industrije u Dalmaciji", treba da uoči ovu okolicu i da tu podigne „etablissemente" za strane.[1] Nema sumnje, da će ovamo pohrliti sa svih strana Evrope gosti da se naužiju krasotâ rajske prirode. Iza kratke vožnje stigosmo u gruški zaton. Ovaj je zaton gotovo dražesniji i milotniji od doline dubrovačke Rijeke. Čovjek bi rekao, da je u Grčkoj, samo i treba još pomisliti ruševine kakvoga drevnoga hrama na jednom od rtova, što tvore vrata na ulazu u grušku luku. Toliki sjaj svjetla, tako prijatnih okoliša vidiš ovdje kao na Egini i Salamini ili pak na Kikladama. Najljepši je ures Gruža ona šuma pinija na Babinkuku, poluotoku, što s juga zatvora zaton. Naokolo se šire čempresi, kojima ima rijetko premca u Dalmaciji. Ugledne kuće gruške obrubljuju na daleko obalu, jasno se odrazujući u morskoj dubini, kano da nijesu na kraju nego da lebde nad morem. Iza kuća svuda bujna zelen; mjestimice se usred vrtova dižu lijepi dvorci i vile. — Vraćajući se u

[1] Tu se u istinu već gradi ogroman hotel.

Dubrovnik još smo se jedanput nauživali prirodnih divota na tom neopisivo lijepom putu.

Napokon je preostalo, da vidimo najljepšu točku dubrovačkoga okoliša, otok Lokrum, koji izgleda iz Dubrovnika „kao velika lađa, koja je zaplovila put juga“. Prema dogovoru odvezosmo se onamo u tri sata poslije podne u našim čamcima. Iza četvrtsatne plovidbe stigosmo u tamošnju malenu lučicu. Otočić se pružio od sjevera k jugu u duljini malo ne 2 km. a širok je preko $^1/_2$ km. Pravcem dužine ispela se dva vrha na otoku, od kojih je sjeverni visok 91 m. a južni samo 55 m. nad morskom površinom. U uvali između oba vrha stoji na sjevernom obronku južnoga vrhunca nekadašnji samostan. u kojem stanovaše nekoć brat našega sjajno vladajućega kralja nadvojvoda *Maksimilijan*. kasniji car mejički, a za njim carević *Rudolf*. Danas je otok darom prejasnoga našega kralja svojina Dominikovaca dubrovačkih. Kako su časni Dominikovci znali, da ćemo doći razgledati otok, dočekali su nas vele prijazno. Žalibože časni fra Dalmacija, koji je poznat sa svoje ljubežljivosti svima, koji su se ovamo navratili, samo nas je pozdravio, jer je morao po svojoj službi u samostan u Dubrovnik. On nas je predao isto tako ljubeznomu fra Anđelu, koji nam je bio vrlo milim „ciceronom“ za ona dva sata, što smo ostali na otočiću. Čitav je Lokrum — taj „Eden“ dalmatinskoga primorja — neopisivo lijepi perivoj. Kudgod korakneš ovim otočićem, svuda osjećaš čar romantične samoće, koja toliko godi duši ljudskoj. Najljepši je ures Lokrumu južna u istinu subtropska vegetacija, a okvir mu je sunčanim žarom obljeveno more i azurni svod nebeski. Zrak je tu pun miomirisa, a oko ti se naslađuje veličanstvom najdivnijih boja, kojima odsijeva priroda. „Tä to je pravi raj“ rekoh fra Anđelu, a on u vjerskom zanosu doda „jest gospodine profesore, ali samo raj zemaljski“. U tom dodatku, izrečenom rek bi preobraženim licem, vidio sam oduševljena službenika Božjega. Kano da je htio reći, kolike li slasti i uživanja čeka blažene na drugome svijetu, kad nam Stvoritelj već na tom svijetu pruža obilnih dokaza Svoje svemožnosti. — Ti stojiš kao nijem, očaran od do sada neviđenih divota. Prekrasni sagovi svakovrsnoga cvijeća, duboki hlad stoljetne lovorike, zlato naranača i limuna, množina prekrasnih paoma, orijaške aloje, indijski kaktusi, bršljanom gusto obrasle ruševine staroga samostana: sve je to činilo neizbrisiv

dojam na svakoga od nas. — Dvor na Lokrumu nekadašnji je samostan, koji da je utemeljio Rikard „Lavljega srca“ engleski kralj, kad se je na povratku iz svete zemlje sa treće križarske vojne iza užasne oluje i brodolomja spasao na tom otočiću. Dvor je i danas posve jednostavno uređen: Sredinom ima prostran dug hodnik, a sa strane nekadašnje redovničke ćelije, lijepe su sobice, u kojima te još mnogo toga opominje na umnoga, no nesretnoga Maksimilijana. Blagovalište u dvoru prostrana je dvorana. Sa daleke prekrasne terase pred dvorom, zarasle divnim cvijećem, pođosmo kroz lijepi maslinov gaj, koji resi obronke sjevernoga vrhunca. Tu se uspinje nad blijedim izokolnim zelenilom ugledna tvrđica *(Royal)* gospodujući nad ulazom u malenu dubrovačku luku. Čaroban je vidik sa toga vrhunca. Prema zapadu puklo je beskrajno more prostirući se neprekinuto do južnoitalske obale. K sjeveru u onome nizu otočića, što dubrovačko kopno na moru obrubljuju, vidiš zapušteni otočić sv. Andrije, gdje te ruševine benediktinskoga samostana opominju na pjesnika *Mavra Vetranića* i na njegovu u samoći ispjevanu „Remetu“. Prema sjeveroistoku zapinje ti oko o strmoj svijetloj dalmatinskoj obali; tamo leži slikoviti Dubrovnik opasan zidinama, a nad njim goletni Srđ. K jugoistoku strši u vis gola *Sniježnica* (1241 m.), negdašnji međaš dubrovačkoj slobodnoj općini i Zahumlju, a još dalje uspeo se snježni *Orjen* (1898 m.), taj najveći vrhunac čitave trojedne kraljevine. Kad smo čitav otok razgledali, podvoriše nas prijazni Dominikovci osobito tečnim dinjama i dobrom kapljicom. U to se već spremismo na odlazak. Bolna srca, što morasmo tako brzo ostaviti taj raj, oprostismo se s milom braćom Dominikovcima i otplovismo do kupališta na Pločama. Naš vođ prof. P. pokazivao mi je sa broda onaj put iza Ploča, kojim je toliko često šetao naš umni estetik dr. Fr. M. za svoga boravka u Dubrovniku uživajući prekrasni izgled na otok Lokrum i na otvoreno more. Samo je naš estetik bio sretniji nego mi, jer je imao uvijek uza se „aparat“ pak si je za spomen snimio najljepše točke ovih divnih prijedjela.

Iza prijatne morske kupelji vratismo se jedni čamcem na naš brod, dok su drugi obišli *Ploče*, to lijepo i romantično predgrađe dubrovačko, gdje se obdržavaju svaki tjedan sajmovi na velikom tamošnjem trgu. Poslije večere odosmo još jedanput sa Margite u Dubrovnik. Tuj smo bili u velike iznenađeni u Stra-

doni, jer se tako rekavši sav Dubrovnik našao na okupu, na šetnji kao ono u Spljetu. Još mi i danas zuji u ušima romon našega krasnoga jezika, kojim se je iz nježnih usana ozvanjala cijela Stradona. Jedino smo se začudili, da je taj korso trajao kratko vrijeme, jer su se Dubrovčani već u ½10 sati razišli u svoje kuće, tako da smo ostali mi sami, te smo se u 10 sati vratili na našu Margitu. Sjutra rano bilo nam je krenuti dalje k jugu. Kratkotrajni boravak u Dubrovniku silno je prevladao mojom dušom. One noći nijesam mogao usnuti. Kad sam prije nekoliko godina proživio osam mjeseci u „Reichu", te motrio germanski vojnički zapt, lakše sam shvaćao početak sredovječne povjesnice, provalu germanskih plemena u trošno rimsko carstvo i propadanje toga carstva pod desnicom germanskom: lakše sam pojimao katastrofu Francuza u ratu god. 1870. i 1871. Bivajući pak tako rekavši nekoliko sati u Dubrovniku, tako me je taj grad sa svojim povjesnim ostacima i prirodnim krasotama obuzeo, da sam lako shvaćao sjajnu prošlost hrvatske Atene i daleku premoć na moru te „*Venecije na istočnoj obali jadranskoj*". Nestalo je dubrovačkoga gospodstva po moru i po balkanskom poluotoku, ali je ostao u Dubrovčana onaj ponos i gizda na slavnu prošlost. — Ja Vam se klanjam dični potomci slavnih preda, ja sam se preporodio u Vašoj sredini, te se još više ponosim svojim hrvatskim podrijetlom!

A što da kažem na rastanku o prirodnim krasotama dubrovačke okolice? Ja već vidim u duhu, kako će s vremenom ovamo mnogi hrliti ili u susret ranome proljeću, ili da produlje i onako blagu jesen, ili da u toplome miomirisnom zraku sprovedu meku zimu. Za to mi jamče ovi podaci o podneblju dubrovačkom. Poprječna je toplota u Dubrovniku u prosincu 9·9° C. u siječnju 9·3° C. u veljači 9·8° C., dok je istih mjeseca u Meranu 1·9°, 0·3° i 3·7° C. a u Nizzi 9·2°, 8·1° i 8·0° C.

Ploveći sjutradan iz Dubrovnika k jugu otvori se pred nama vidik sasma različit od prizora, kojega se na sjevernoj obali dalmatinskoj nauživismo. Ovuda ti ne zastiru više pogleda krševiti otoci ni plosnati otočići, već se prema zapadu otvora beskrajna nepregledna morska pučina. S lijeva se diže konavsko polje, zavičaj okretnih pomoraca, a nada nj se prema sjeveroistoku ispela već spomenuta *Snižnica*. Na južnome kraju župskoga zatona (Valle di Breno) potražismo otočićima zaklonjen *Cavtat* (Ragusa

vecchia). Cavtat ili Captat (od romanskoga civitate) prastaro je povjesničko tlo, gdje je stajao nekoć grad Epidaurum, s kojim su još stari Grci trgovali. U petom stoljeću po Is. bijaše ovdje sijelo biskupije („epitaurinae“). Kasnije za seobe propade stari Epidaur, a na njegovim razvalinama se podiže hrvatski Cavtat, koji je zatim za procvata Dubrovnika spadao pod tu slavnu republiku. Kad smo iza dvosatnoga boravka u Cavtatu zaplovili iz cavtatske luke u debelo more, navali takova oluja, da je naša jahta užasno stala poskakivati. To nas sve tako preplaši, da smo jednoglasno pristali uz prijedlog našega junačine, da krenemo natrag i da se zaklonimo u cavtatsku luku. Kako smo unilazili ponovno u spomenutu luku, pade strahovita kiša, a iza toga se razvedrilo. Četvorica iz našega društva bojeći se onoga zloglasnoga ulaza u Boku kod Oštroga rta, odlučiše, da se provezu kolima lijepim *Konavljem* i da nas dočekaju u Ercegonovom, kamo bi Margita s jutra rano imala stići. Nas trojica, makar da bi rad bili prošli čuveno Konavlje, taj zanimljivi „abyssodinamički teren“ nalik na Vinodol, ipak da se pokažemo junacima, voljesmo ostati na našoj jahti. Žalili smo samo, što je i naš putni maršal, kojega je majka odnjihala u svom krilu na obalama Jadranskoga mora, također podlegao. Badava sam mu citovao početak jedne zanimljive akademijske rasprave našega povjesnika Smičiklasa, gdje se divno crtaju tužne posljedice straha naših djedova god. 1790. i 1791. — on ipak osta vjeran suhozemcima. Oko tri sata poslije podne krenuše naši bjegunci na kočiji put Konavlja, a nas trojica, što smo ostali vjerni našoj Margiti, iza burne noći — gdje smo se u 12 sati zaklonili sa palube u kabine na počinak, zaplovismo sjutradan rano put Boke kotorske.

Od Cavtata k jugu plovljasmo niz strmu obalu prema ulazu u Boku. Krševito mramorje na otvorenom udaru valova, što su nemilice mlatili sa pučine, kano da nas je spremalo po malo na prizor, koji nas je čekao pri ulazu u Boku. Navlastito su nas se vanredno dojmile one veličanstvene gore, što smo ih motrili s mora prije ulaza kod *Oštroga rta*. „Da se smije uzeti prispodoba iz umjetnosti, mogao bi čovjek reći, da poput uvoda junačke opere priroda razdražuje svakoga, koji se primiče onom veličanstvenom kraju“. Jur se pomaljaju viloviti vrhunci timorplanina. Oko njih se poput svijetlog oblaka zavile pučke priče i maštanja o starim junacima. Anđeli, te „nebeske vojevode“ sa-

laze sa one visine, da vide sreću bogumilog ljudstva, a malo niže u ljutoj procjepi drijemljaju strahotni uskoci. I dražesne gorske, bijele vile, lutaju po rosnom kršju planina. — U to se već približismo Oštrome rtu, toj tvrdoj straži kotorskog zaliva, gdje znade često brodove, koji dolaze iz bokeljskih prodorina, nemilo dočekati južnjak, bijesno valjajuć debele valove sa pučine. Za čas i mi ćemo unići u Boku, u onaj čarobni zaliv, u koji se spuštaju i tonu krševite i skoro nepristupne gore južne Hercegovine i Crne gore. „Kažu ljudi", piše Ljubiša, „koji svijet obađoše, da je to jedan od najljepših položaja zemlje; i zbilja bi rekao, da se je ovdje priroda igrala, kad je svoje čudesno djelo na mahove stvarala". Dà stvarajući Svemogući diljem obale dalmatinske bezbroj otoka, kano da je sustao kod Lokruma i da se je zamislio, ne bi li nešto nova i veličanstvena stvorio, čime bi zadivio čitav svijet — i na to stvori Boku.

Pogledaš li na zemljovidu jadransko more u ovim zemljopisnim širinama, rekao bi, kano da je ovo more susretavši se na zapadnoj italskoj strani sa bedemom Garganskih planina, krenulo silnu svoju vodu put istoka, te otisnulo rub Balkanskome poluotoku i, neostavljajući ondje ni otoka, prodrlo među planine kotorske težeći u susret gorskim bujicama. Ulazeći u *Boku* rastvori se pred našim očima prizor neopisivo čaroban. Orijaške i gole planine *Orjen*, *Vela Greda*, *Vrmac* uspinju se nebu pod oblake hvatajući se u divsko kolo sa timor-planinom Lovćenom nad plavetnim morem, koje im skute cjeliva. Navlastito nas sve zanije oholi Lovćen uzdižući k nebu čarnu svoju glavu, koju su već prvi sunčani zraci obasjali, pak je iz daleka izgledala kano da je pozlaćena. Po krivudastim obalama na okolo nižu se kao vitice na lancu bijela seoca i gradići caklеći se u zrcalu morskom kao vile, što se zagledaše u vodu, diveći se same svojoj ljepoti. Dol i gora, poljica sa orijaškim stijenama, zelene šumice maslinâ i lovorâ pa bjelasajuća se sela kano bijeli golubovi ljube se sa plavetnim morem — sve to tvori skladnu i divotnu sliku, koja se jednom riječju zove *Boka*.

Čuo sam doduše već u gimnaziji kano đače dosta puta spominjati krasote Boke kotorske, nu prvi vanredni utisak o ovdešnjim prirodnim ljepotama dobio sam na bečkoj svjetskoj izložbi god. 1873. Tu je bila izložena prekrasna relieѓna karta Boke. Oko te karte nakupilo se jednom više gospođa. Još mi je

danas u pameti, kolikim su veseljem i zanosom promatrale gospođe pojedine točke te karte. Radost im je sijevala iz očiju, te bi jedna drugoj pokazivala ovu ili onu točku, spominjući po koji doživljaj u tim stranama. Kad su gospođe Njemice — bez sumnje supruge vojničkih časnika — pratile tolikim oduševljenjem ove za njih strane krajeve, u kojima su samo živjele po koji mjesec ili najviše po koju godinu. koliko li više treba da zavolimo mi te veličanstvene prijedjele, gdje su naši. Na Oštrom diže se tvrđica, s koje napereni topovi poput lavova otvorenih ralja brane ulaz u zaliv. Svaka lađa ulazeći u Boku mora da se javi zapovjedniku tvrđice (semaforna postaja). Biva to tako, da lađa u vis iznese svoje „distinkcije". Za čas vijala se visoko u zraku stara distinkcija naše jahte: velika od bojadisana platna slova *R. B. D. P.* (Roberto Borbone Duca di Parma.). Zapovjednik tvrđice po slovima, koja su u šematizmu svjetske mornarice za svaku lađu označena, znade, koja je lađa unišla u zaliv, što se onda gdjekada javlja i bližoj pomorskoj oblasti.

Čim smo između Oštroga i otočića *Žanjice-Mamula* unišli u zaliv za krasnoga vremena, ugledasmo u dnu zatona usred bajnoga zelenila učvršćeni *Novi* ili *Erceg Novi* (Castelnovo), gdje su nas imali dočekati naši drugovi. „Mezza forza" lozinka je naša ostala taj Božji dan, da što polaglje ploveć, to više uživamo rajskih slasti. Prva kotlina hrvatskoga četirkantonskoga jezera, kojom plovljasmo, zove se *Toplanski zaton.* Poznato je, da bokeljski zaliv oblikom svojih zavoja i obala donekle naliči na četirkantonsko ili vierwaldstättsko jezero u Švicarskoj, koja se sličnost opaža i u predajama stanovnika ovoga krševitog primorja. Jedan i drugi kraj slove u pučkoj predaji sa starinskih bojeva, nad jednom i drugom obalom lebdi dah neukrotive gordosti i slobode. — Još nije bilo osam sati u jutro, a mi smo već pristali u prijatnom Novom („bilinskom raju Boke"), koji je utemeljio god. 1382. slavni bosanski kralj Stjepan Tvrtko. Novi se je uspeo po obronku gorskom, tako da je dosta naporan put dovrh brijega, gdje smo zatekli naše drugove kod doručka. Pošto su nam ispripovijedali svoje doživljaje kroz Konavlje, prođosmo se za čas po mjestu, kojemu, kao što kaže Ljubiša, ispukle zidove obavija bršljan, da mu sakrije plave od olova razvaline. Tečajem vijekova mnogo je stradao Novi od Turaka i Mlečana, a junaštvo Crnogoraca pod njegovim zidinama divno

pjeva vladika Petar II. u „Gorskome vijencu“. Obišav mjesto, siđosmo do naše jahte, da što polaglje ploveć, nastavimo put divnim ovim zalivom.

Prema *kumborskom konalu*, koji spaja prvu sa drugom kotlinom Boke kotorske, minusmo krasno smješteni pravoslavni manastir *Savinu*. Ako i ne spada među čuvene zadužbine, ipak je u velikoj cijeni taj manastir kod tamošnjega naroda, te mu donekle zamjenjuje pravoslavnu Prevlaku. Crkva manastira Savine velika je građevina od bijela tesanika, a prikazuje onu već na starijim pravoslavnim crkvama opaženu kombinaciju bizantskoga i romanskoga sloga. Savina stoji zaodjevena zelenilom, blizu mora, te je na vidiku svakomu brodu, što u Boku ulazi. Dok je u Boci kotorskoj bilo još velike trgovačke mornarice, koja je sada iščezla ispred parnjača većih društava, bio je običaj u pomorskih kapetana, da na pogledu crkve izbace tri topa u pozdrav domaćoj svetinji; na što bi bratstvo diglo zastavu u porti i zazvonilo u sva zvona za otpozdrav. Obala Ercegnovoga, manastira Savina i *Meljine* sa svojim strmim pristancima, živim vrucima i gustim bukvicima otvorena je samo južnom lahoru, dok je naravan nasip brani od drugih vjetara. Ovdje vidiš pod vedrim nebom narančn, gdje se njezino zlaćano voće zrcali u tihoj površini sinjega mora. Zima je ovdje meka kao u glasovitom Ajaču na Korziki. *Komburskim* tijesnom uđosmo u drugu kotlinu Boke, u plitki *Tivantski zaton* (Baja di Teodo), koji je ujedno i najveće jezero bokeškoga zaliva, do 30☐ km. prostrano. Pitomi tivantski zaton osebujne je ljepote. Zatvoraju ga *Ljuštica*, *Bijela* i *Vrmac*, a u dnu na jugu stere se plodna *Župa* ili *Grbaljska ravnica*, puštajući pogled sve do čunjastoga brda *sv. Spasa*, iza kojega je *Budva*. Naokolo je zaton odjeven zelenilom planina i polja, na grudima mu mali, kano dvije kite cvijeća, otoci *sv. Marko* (Stradiotti) i *Prevlaka*, a više njega bdije bjeloglavi Lovćen, kao vjekovječan stražar nad ovim rajem. Plavetna pučina morska, zelene šume i otoci kao da sanjaju na osmjehu južnoga sunca. Divan je pogled po tivantskom zatonu. Podno Bijele nanizale se uz obalu usred zelenila nebrojene ugledne bijele kućice sa crnim krovovima, podaleko jedna od druge. Većinom su to dvorci pomorskih kapetana, koji u ovom božanskom prijedjelu traju svoje staračke dane. I naš petrograf zaželi si pod stare dane kućicu u toj idilskoj samoći.

Nasuprot kumborskoga konala dakle na istočnoj strani zatona između rtova Seljanova i Tupa smjestio se *Tivat* (Teodo), po kojem se zove cijeli zaton. Tu su najplodniji vinogradi u Dalmaciji; navlastito je na glasu kapljica Brzamin (Marcemin), slična Malagi a ljupkija i žarkija od omiškoga muškata. Neke imućne obitelji kotorske i prčanjske imadu ovuda svoja imanja i zaseoke. K jugu prema Grbaljskoj ravnici („Banat za Boku") je Prevlaka, na kojoj je bio nekoć pravoslavni manastir, u kojem je stolovao zetski metropolita. Mlečani da su 72 kaluđera otrovali a samostan razorili. Podalje k sjeveru tivantski se zaton poput lijevka sve više sužava do „uskoga grla" t. j. tijesnog ždrijela *Verigâ* (Le catene), koje imaju 300 met. u širinu, i preko 2 km. u dužinu, a zovu se tako radi verigâ, što su uz druge utvrde priječile ulaz u dalje zatone. Dvije visoke lantene kažu mornaru ulaz u Verige, opasane strmim obalama. Izašav iz Veriga eto nas u trećem, *Risanskom zatonu*. Pred nama kano da je iz mora iskočio 873 metra visoki kameni Kasun (Monte Casson), taj stražar nad zatonima: ovamo u risanski a onamo u kotorski zaton. To je mjesto „krstati lijevak" bokeljski, koji, kao što ćemo kasnije spomenuti, na daleko pretječe svoga suparnika u četirkantonskom jezeru. Makar da nas je put vodio u Kotor, ipak, da se nauživemo veličajne okolice i vožnje, kojoj na daleko nema premca, skrenusmo u risanski zaton, da ga cijela oplovimo. K desnu podno Kasuna smjestio se gradić *Perast* u goloj stijeni kao šipak, a na ulazu u risanski zaton izviru dva otočića *sv. Jurja* i *Bogorodičin* (Majka Božja od Skrpjela — Madonna dello Scalpello). Upravo je dražestan pogled na ova dva milotna otočića usred izokolnih strmih stijena. S punim pravom je g. Š. nazvao ova dva otočića *Boromejskim otočićima* u našoj Boci, a brdo Kasun našim *Rigijem*. Na Bogorodičinom je otočiću katolički samostan s lijepom crkvom. Tu se narod kupi na hram usred kolovoza na Veliku Gospu; „tu pomorci svoje zavjete prilažu od pamtivijeka: sestre da ne obezbrate, matere, da ne obesine, a žene da se u crno ne obaviju".

Zaplovismo u čarobni risanski zaton, treće jezero Boke, opasano tamnosivim timor-planinama. Oko zaliva ima po obalama kuća, a s lijeve je strane cijela šuma lovorika. U dnu zatona pod visokom hridi, gdje su *Krivošije* i *Ledenice*, na strmenitu namješću leži *Risan*, to nekadašnje zaklonište ilirske kraljice

Teute za rata sa Rimljanima. Drevni Risan, koji je nekoć davao cijeloj Boki ime, dok mu ga ne ugrabi Kotor, na glasu je sa lijepih i velikih junaka, koje Turci dobro znadu. Tu su se narodni običaji kao malo gdje sačuvali do dan danas, pa je *Vuk Karadžić* baš u Risnu sakupio najviše gradiva za svoje zbirke narodnoga blaga. Vuku se je tako svidjelo kitnjasto odijelo Rišnjana, te je pomišljao, da bi sav narod naš na jugu mogao to odijelo poprimiti kao odijelo gospodsko. Poviše su Risna na brijegu *Krivošije*, *Ubli* i *Ledenice*. Ustanak je od god. 1869. raznio ime Krivošija po cijeloj Evropi. S mora vidi se na planini i *Knežlac*, gdje je general Rodić morao u ime velevlasti Austro-Ugarske sa nekoliko stotina Krivošija uglaviti knežlački mir. Gledajući pred sobom one vrletne, nepristupne planine nijesmo se nimalo čudili, da je šaka ljudi prisilila cijelu jednu državu na onaki neslavan mir. Pred Risnom ugledasmo iz daleka ogroman brod, koji se je tamo pred lukom smjestio. Bijaše to „*Jaroslav*", nekoć („Evropa") ruski trgovački brod, što ga je ruski car kao jahtu dao na poklon crnogorskomu knezu Nikoli. Budući da je crnogorska luka Bar odviše plitka, to leži Jaroslav u risanskom zatonu.

Kako nijesmo kanili pristati u Risnu, samo oplovismo Jaroslava, pa krenusmo natrag, da uđemo u četvrtu kotlinu našega četirkantonskoga jezera. Na povratku kraj spomenutih dražesnih otočića i ispred *Perasta*, koji je nekoć bio slavan, ali sada propada, zaplovismo u *kotorski zaton*. Planine sve strmije, a po obližnjim vrhuncima same male utvrde, koje je naša država iza ustanaka god. 1869. i god. 1883. ovuda posagradila. Uz obalu se nanizalo mnogo bijelih mjesta, među kojima se osobito ističu *Dobrota* i *Prčanj*. Ima tu lijepih ljetovnika, većinom stanovi pomorskih kapetana. Svako se tu mjesto, svaka kuća u mirnome moru kao u staklu cakli i odsijeva. K jugu od Punte Tresorelli more se posve suzilo poput široke rijeke. Stijene i planine rastu sežući svojima crvenkasto-sivim vrhuncima do oblaka. Čovjek se čudi, kako je more između tolikih planina kroz tijesna prodrlo tako daleko u unutrašnju zemlju. Kad si doplovio u stražnji kutić zaliva, opaziš rpu kuća na rubu orijaškoga stijenja iza visokih zidina — to ti je *Kotor*. Rekao bi čovjek, ovo je kraj svijeta, do kojega smo eto stigli prevalivši 581 morsku milju. Svakako put kroz Dalmaciju ovdje se najzgodnije svršava. Kad si

dovle dopro, čini ti se, da je sva ta zemlja dalmatinska, što si je prošao, prava umjetna građevina, zamišljena i izvedena po stalnim pravilima ljepote. Tako se u istinu doimlje Tvoje duše onaj postepeni prijelaz s plosnih zadarskih Kotara u razvedeno pobrježje šibensko, odavle u ubavo primorje kaštelansko, zatim u dubrovačku Rijeku i perivoje, te napokon u ove kršne drage, gdje se razliježe šum morskoga vala, i gdje se duša ćuti razdragana reć bi zvukom junačke pjesme.

Već smo se bili smjestili u luci blizu rive, no po zahtjevu lučke oblasti moradosmo se pomaći dalje od rive, da ne smetamo parobrodu ugarsko-hrvatskoga društva, koji je imao pod večer ovamo stići. Poslije objeda na jahti, krenusmo u grad, da ga razgledamo. Vodičem nam je bio ljubezni ravnatelj tamošnje realne gimnazije vrli gosp. Augustin Dobrilović, koji nas je kasnije u svojoj prijaznosti sa nekoliko boca vina na brodu iznenadio. Kotor se je smjestio u dno zatona u skrajnjem jugoistočnom kutu na podnožju vrletnoga brijega *Krstca*, koji je ogranak crnogorske planine Lovćena. Osim što je grad gotovo stisnut među planinama, koje su ovdje pravi orijaši, te se baš okomce dižu nebu pod oblake, opasan je sa tri strane čvrstim zidinama i dvjema tvrđicama sv. Ivana i sv. Trojice. Iz grada vode troja vrata. Sva obala od luke do „Porta marina“, kojom smo unišli u grad, zasađena je drvećem, te služi žiteljima za šetalište. Grad smo brzo obišli, jer je stisnut te broji jedva 2000 žitelja Ulice su upoprijeko tijesne i krivudaste, a trgovi vrlo nepravilni. Od crkava najznatnija je katolička stolna crkva *sv. Trifuna*. God. 809., kako predaja kaže, nabavio je Andrija Saracenis (Andreaccis Saracenis) zajedno s drugom vlastelom kotorskom od mletačkih trgovaca iz Male Azije donesene moći sv. Trifuna, mučenika iz trećega vijeka po Isusu. Prenoseći moći u grad ustavila se je procesija na mjestu, gdje bijaše riješeno, da će se sagraditi crkva tomu svecu. Jednodušno bi tada zaključeno, da sv. Trifun bude pokrovitelj grada i da se dan njegove smrti — 3. veljače — u napredak najsvečanije slavi, a lik svetiteljev posta stijegom grada i simbolom općine. Današnja crkva sv. Trifuna sagrađena u bizantskom slogu potječe iz 14. stoljeća. Svod glavnoga broda počiva na korintskim stupovima od granita a izvana je rese dva zvonika. Pročelje crkve ima velik lijepi prozor na ružu, a velika apsida na začelju ima

trozijevi prozor, koji te opominje na isti prozor u crkve Studeničke u Srbiji zadužbine Nemanjine. Ovaj je prozor na velikoj apsidi crkve sv. Trifuna bez sumnje najljepši dio cijele građevine. — Crkva sv. Marije na Rijeci najstarija je kršćanska crkva u gradu Kotoru, koju povjesnica znade. Danas je zovu talijanski La Collegiata (di S. Maria del Fiume). Crkva sv. Luke malena je crkva no vrlo zanimljiv spomenik prošlosti. Ona je od starijih crkava gradskih jedina, koja nije zamašnijim nadogradnjama svoj vanjski oblik promijenila te joj je položaj još i danas izolovan. Crkva stoji na malenome, ali lijepo crvenim i bijelim pločama kaldemisanom trgu, a čvrsta je i cjelovita, ma da je gotovo sedam stoljeća navršila. Spomena je vrijedna još i grčkoistočna crkva sv. Spiridiona, koja ima dvije lijepe ikone na daskama slikane i samim srebrom okovane.

Došavši do južnih gradskih vrata vidjesmo, kako pod vrletnom stijenom provaljuje slatka voda ispunjujući široki basin. Tu je naš dipterolog bio sav blažen, što je vlastoručno ulovio orijašku stjenicu *Belostoma niloticum*, kojoj je prava domovina Nilska delta. Prošavši još jednom grad izađosmo na sjeverna vrata, gdje se druga kotorska Rijeka, izvirući iz crnogorskih planina iza posve kratka toka gubi u moru. Dakako da se ni iz daleka ne može isporediti sa dubrovačkom Rijekom. U to je dan za Kotor bio već na domaku. Kako je naime Kotor odasvud okružen gorama, to ide u red onih mjesta u Boki, gdje ima malo sunca, a opet mnogo kiše u godini. Sunce se pomalja iza crnogorskih brdina ljeti tek u 8 sati a poslije 5 već zapada za Vrmcem. U toj kotlini od pusta kamena zažeže sunce kao u naloženoj peći, a iznad Lovćena kupe se neprestano oblaci, koji se nad Kotorom izlijevaju. Mi smo potražili lijepo vojničko kupalište, u kojem se okupasmo. Neplivačima je osobito godilo, što imadu poseban pličiji odio, tako, da se mogu po volji i bez straha naužiti tobožnje morske kupelji, jer je tu voda brakična. Poslije kupelji nađosmo se u gostionici sa našim odličnim pjesnikom *Sundečićem*, koji ovdje svoje staračke dane bavi. Nazvah ga našim ne možda zato, da ga Srbina svojatam za Hrvate, nego s toga što on rado pjeva a i radi o slozi između Hrvata i Srba. Dä, Sundečić spaja u svojoj plemenitoj duši jednako istok i zapad. Ima mu danas oko sedamdeset godina; razgovorljiv je i vrlo čedan, a milokrvnost mu odaje svaka crta njegova lica.

Mnogo nam je toga pripovijedao iz svoga, života osobito iz 60tih godina, kada je kao profesor u Zadru vatreno uz Klaića i Pavlinovića revnovao za spojenje Dalmacije s Hrvatskom. Kako smo sjutradan imali poći na Crnu Goru, tekao je razgovor i o toj kneževini, koja je toliko mila Sundečiću, i za koju si je velikih zasluga stekao kao višegodišnji tajnik kneza Nikole. On je tu bio pokretač svega, što je smjeralo na prosvjetu crnogorskoga naroda. Tâ još onomadne došao je u ime kneževo u Zagreb sa osnovom za veliku gimnaziju, koju se je kanilo osnovati u Podgorici. Doista već je to dokazom. kako nam je sklon dični knez Nikola i koliko cijeni napredak u Hrvata, kad je u Zagrebu kod naših stručnjaka zatražio mnijenje o osnovi za gimnaziju, što ju je bio izradio na zahtjev kneže jedan francuski učenjak. Zagrebački profesori, među kojima je bio i pisac ovih redaka, rado su se odazvali časnome pozivu kneza Nikole, te su izradili osnovu za gimnazij crnogorski i predali je punomoćniku kneževom pjesniku Sundečiću. Smjeralo se je dapače i profesore potražiti u nas, ali na žalost nema ih dosta ni za Hrvatsku i Slavoniju. Pod noć se srdačno rastadosmo sa vrijednim Sundečićem, koji nam preporuči, da se svakako na Cetinju poklonimo knezu Nikoli. jer da on Hrvate osobito voli.

VI. Izlet na Cetinje.

Sjutradan u 4 sata imali smo krenuti na Cetinje. Teške su me misli mučile tu noć. Veličanstvo Božje prirode, što sam je motrio ploveći Bokom kotorskom, zatim silno čeznuće, da se preko strahotnih serpentina što prije stvorim u najvišoj evropskoj prijestolnici: sve je to navalilo na moju dušu. K tomu me i strah te noći morio, da li ćemo sretno minuti onaj bezbroj serpentina, što sam ih motrio danju, gdje su uklesane rek bi u okomitoj stijeni; pa ako se sretno uspnemo, kako će biti na noć, kad budemo silazili? Sada sam osjećao, da nijesam ni malo veći junak od najkuražnijega člana našega društva. Ta on se boji samo mora i oluje na moru, a ja sam eto unaprijed strepio pred vožnjom po suhom! Napokon usnuh. Sanjao sam o serpentinama. U to nas probudi mornar sa straže, a nas četvorica — i najkuražniji među nama — skočimo na noge i u tren spremni za put, otplovismo na našoj Joli do rive. Četiri sata odbilo, mi

ispili kavu, ali kočije nema te nema. Tek iza pol sata, pošto smo već kanili napustiti izlet na Cetinje, eto kočije, a kirijaš se svakako uze ispričavati i jamčiti, da ćemo sve na vrijeme obaviti. Put iz Kotora do Cetinja traje oko 6 sati, a mi smo svakako imali isti dan i natrag stići. Posjedasmo u kočiju, da se uspnemo do Crne Gore drumom, kojemu nema premca u Evropi. Taj drum je izgrađen i prometu predan prije kojih deset godina. Dosta je širok i položit, a teče iz Kotora preko Skaljara, te kraj Lovćena u Njeguše, a odatle dalje na Cetinje i na Rijeku. S početka se uspinje k jugu omanjim okukama. U nadmorskoj visini od 231 metra odvaja se cesta, što vodi Župom u Budvu.

Iza toga uzesmo se podno *Goražde* popinjati nebrojenim serpentinama. Već smo bili daleko k jugu od Kotora, a sad se opet vraćasmo k njemu, samo što smo bili visoko nad njim (467 m. kod Mokre Ploče). Već se gotovo jedan sat vozismo, a a u ravnoj crti bijasmo jedva četvrt sata nad Kotorom. Naša Margita postajala je sve manjom — rekao bi, ta to nije brod već maleni čamac. Kad se još malo popesmo, eto pred našim nogama čitave Boke sa svojim zatonima, tijesnima, okukama i uvojcima, a dalje k sjeverozapadu beskrajno sinje more. Takova vidika još nijesam doživio, i neznam, imade li mu više ravnih na svijetu. Sa ovih visina jasno pod sobom razabireš četiri jezera Bokeška. kako optječu planine: *pet masiva* poput poluotoka, jedan drugome u pokos. Masivi su slijedeći: *Kobila* (452 m.) s Prevlakom (Oštrim rtom) između Vitaljine i Sutorine; Kobili je nasuprot poluotok *Ljuštica* (brdo Obostnik 586 m.); nadalje je *Kruševački masiv* (brda Devesilje 781 m. i sv. Jeremija 718 m.) između Melinja i Morinja, i čija se jugozapadna obala zove *Bijela;* Verige pak dijele Kruševački od *Vrmčeva* masiva (Vrmac 768 m.), ispod koga je Tivat; a nasuprot ušća Veriga usađen je. odvajajući zaton risanski od kotorskoga, *Peraški* masiv (brdo Kosun ili Konj 873 m.), na čijem je podanku sprijeda grad Perast a kome su po bokovima Risan i Orahovac. — Kod Veriga vidiš, kako se posve zbližuju tri rta tvoreći troja vrata, koja vode u tri morske kotline. Četirkantonsko jezero, s kojim se rado isporeduje bokeški zaliv, nema nigdje takve tačke. Tamo se kod tako zvanoga „nosa“ otvoraju samo dvije kotline; na sjevernom kraju Alpnahskoga jezera protegla se je pod imenom „lijevka“ poznata središnja kotlina. Istina, odavle su se pružila četiri je-

zera (Kisnahtsko k sjeveru, Lucernsko k sjeverozapadu, Alpnahsko k jugu a Urnersko k istoku), no ušća su tih jezera ujedno njihova najšira mjesta, ter se prema krajevima sve više sužuju. U Bokeškom je zalivu upravo obratno: tamo gdje se sastaju kotline jezerske, vrlo su uske, same pak kotline daleko su se proširile, poprimajući donekle oblik trougla. Prema tomu ima svaka jezerska kotlina, — tamo gdje je temeljnica trougao — još dva dalja kuta. U kratko ovdje s ove visine lako pojmiš, kako je opravdana primjedba onoga putopisca, koji je napisao: „Boka kotorska sa svojim zatonima, dragama i dražicama prema jezerima u prakantonima čini se kao ponosna i krasna žena prema djevojci namiguši". — S ove visine jasno vidiš, kako Boka po svom prirodnom položaju sačinjava neku cjelinu, odijeljenu od ostaloga svijeta. S toga je neprijatelju teško obladati Bokom, a još je teže trajno je održati bez velikih posada i jakih utvrda. Zagrađen prirodom velikim gorama Bokelj je, odijeljen od ostaloga svijeta, živio po običaju svojih djedova, te je nada sve ljubio svoju Boku. Pa i danas još zapitaš li ga, da li je Dalmatinac, odgovorit će ti da nije, već Bokelj.

Sa strane smo motrili stari put ili bolje rekuć stare staze, po kojima se nekoć na konjima i mazgama uspinjalo na Krstac. To je bilo strahovito naporno putovanje. Vidjeli smo i sada, kako su se Crnogorke teškim bremenom natovarene verale uza strme stare staze, dok su Crnogorci uz njih išli praznoruki pušeći bezbrižno svoj čibuk. U to nas upozori kirijaš, da se već približujemo dalmatinsko-crnogorskoj međi. Naša jahta činila se s te visine kao tamna tačka na površini morskoj, a napokon je nestade. Za kratko vrijeme oprostismo se sa Dalmacijom i uđosmo u slobodnu Crnu Goru. Došavši zatim na vrh Krstca na tako zvanu *Krvavu Poljanu*, nestalo je čarobne panorame, što ti se je prije sterala pod nogama — pred tobom je pukao kameni svijet. Dà, Crna Gora je orijaški sklop stijena tisuće metara nad morem. Koje čudo, što crnogorska priča pripovijeda, da je Bog sijući bregove došao i u Crnu goru, pa tuj da mu se je probušila vreća, te se prosulo na zemlju gora više nego igdje drugdje. Na Krvavoj je Poljani obični odmor za putnike na Cetinje. Tu smo i mi založili u Crnogorca krčmara kuhanih jaja i pršuta (prijesne šunke) i okrijepili se kiselkastom kapljicom. Dok nam je Crnogorka spremala doručak, ode naš dipterolog drumom

nešto podalje i tu se namjeri tobože na evropsku gostionu na Krstcu. Gostioničar Nijemac a valjada mojsijevac upravo se onaj dan selio sa Cetinja u novi svoj dom, malenu prizemnu kuću. On je nuđao našemu drugu sva moguća izabrana jela, kao da smo usred Pariza. Posjetnica mu glasi:

Hotel u. Restauration in Krstatz (Njeguschi)
und
Hotel „Kraljević Marko“ Cettigne.

Beide mit grösstem Comfort eingerichtet, deutsche Küche. frische Getränke, feine Bedienung, ermässigte Preise. Man spricht: deutsch, französisch, italienisch, griechisch, albanesisch, türkisch und serbisch. Für guten Zuspruch bittet

A . . . . . R . . . .
Eigenthümer D . . . .

Blaženi Nijemac! svuda ga ima. Pa gledaj ga, kolikim se jezicima nabacuje. Samo ako nije u njega, kao što je bilo u nekoga gostioničara u malenoj varoši švicarskoj, koji je oglasio, da se u njegovom hotelu govori engleski. Jednom odsjedne kod njega neki Englez sa svojom obitelju, i kako je samo nešto razumio njemački, odmah naloži, da mu se dovede od osoblja ono čeljade, koje govori engleski; ali gostioničar se ispriča, da se njegov oglas ima tako razumjeti, da Englezi, koji u njegovom hotelu odsjedaju, govore engleski. Tableau! Tako će biti po svoj prilici i sa mnogojezičnim hotelom na Krstcu.

Poslije doručka iza kratke vožnje uđosmo u *njeguško polje*, dosta prostranu kotlinu sa nešto plodne zemlje, na kojoj rodi korun, zelje, pšenica itd. Mjesto *Njeguši* na tom polju zapravo je ime plemena a ne samo mjesta, jer se imenom Njeguši zove čitava ova kotlina, u kojoj ima više sela kao Vrba, Herakovići, Radonići itd. Iz plemena Njeguša a iz bratstva *Petrovića* potječe, kao što je čitatelju poznato, današnja vladalačka kuća u Crnoj Gori. Provezosmo se kraj kneževske vile, lijepe kuće sa vrtom, gdje katkada knez Nikola ljetuje. Nad njeguškim poljem kao i nad dalekim okolišem gospoduje ponosni *Lovćen*, kojemu se navrh vrha bijeli malena crkvica, grob slavnoga pjesnika, vladike i gospodara Crne Gore Petra II. Petrovića Njeguša. Povjesnica Crne gore slavi s punim pravom Petra II. kao jednoga od svojih

najslavnijih gospodara. Došao je na vladu god. 1835. u 20. godini svoga života. On je bio junak u boju s Turcima, reformator i prosvjetitelj svoga naroda a ujedno i velik pjesnik. Nitko nije do njega narodno pjevanje nasljedovao ljepše od njega — nitko nije pjevajuć prostonarodnije ćutio nego li on u svom „Gorskom Vijencu“. Jedini ga je dostigao a i prestigao Mažuranić svojim „Čengić-Agom“ i to zato, što je on ljepotu narodnog pjevanja na divan način sljubio s finoćom i uglađenošću evropskog pjesnika, dok je Njeguš ostao na pučkom nivou skladanja, izričući ženijalne misli u posve prostoj odori. Petar II. Njeguš preminuo je žalibože već god. 1851. u 36. godini svoga života. Po njegovom oporučnom nalogu pokopaše ga zahvalni Crnogorci na vrhuncu gore. Malo je ljudi, otkad svijet postoji, našlo svoj počinak tako visoko nad okolišem kao tankoćutni pjesnik Gorskoga Vijenca.

Na kraj njeguškoga polja počesmo se popinjati novim serpentinama, da prevalimo visoko gorje, što no rastavlja njeguško od cetinjskoga polja. Put ovaj dosta tegoban, premda teče krasnim drumom, omilio nam je, te se živo spominjem onih divotnih prizora, štono se od idiličnoga pa do veličajno romantičnoga pred našim očima izmjenjivahu. Na tom putu šume gotovo ni nema, kamen vapnenac tamnosiv, a sitno grude, što ga okružuje, čini te gole obronke nekako crnima. Što smo se više uspinjali, sve divljija bijaše priroda. rašća sve manje, a oblici klisurina sve biraniji i avetniji — ispucane, podjedene tisućljetne stijene. Samo amo tamo razblaži ti dušu balzamički miomiris majčine dušice, koja i ovuda po tom „groblju sve vegetacije“ bludi. Koliko smo se divili na jednome mjestu brzonogoj djevojčici crnogorskoj. koja je pasla cijelo krdo ovaca. Bila je navrh brda, a opazivši kočiju, doskakutala poput divokoze za čas dole do druma. Naša bi varošanka taj vrletni put jedva za sat prevalila. Napokon nam se je pričinjalo, da se približujemo najvišem vršku na našem putu. I u istinu stigosmo naskoro na *Veliki Vrćenik*, s koga nam puče na sve strane nedogledna slika. Pred nama se prostrla kao okamenjeno valovito more južna Crna gora sve do zelenoga skadarskoga jezera i još dalje preko bijeloga Skadra do najviših vrhunaca arbanaskih. Na protivnoj se strani uspeli orijaši *Kom* i *Javor* zastirući pogled Bosne. Silazeći iza vrška *Krivačkoga* ugledasmo dolinu *Bajicu* i *polje cetinjsko*. Oko 11 sati

uđosmo u prijestolnicu Crne gore. Kako smo naumili samo do ½4 sata poslije podne ostati u viteškom Cetinju, to će moj opis biti dosta mršav.

Prostrano polje, na kojem se je smjestilo Cetinje, ma da se je uspelo preko 900 met. nad morem, ipak je u kotlini, jer je zaokruženo naokolo većim i manjim bregovima. Cetinje, glavni grad Crne gore, nije veliko i onako lijepo, kao što si pomišljaš glavne gradove evropske. Ono je glavni grad, jer je sijelo kneza, ili kao što Crnogorac kaže „Gospodara", te svih državnih i crkvenih vlasti, a inače se od običnoga većega sela razlikuje po vanjštini samo tim, što su mu kuće ponajviše crijepom pokrivene i što ima nekoliko većih dosta lijepih javnih zgrada. Sredinom Cetinja teče duga i široka glavna ulica, a na južnom kraju te ulice je Vuke Vuletića „Grand hôtel", u kojem odsjedosmo. Hotel je pristojna jednokatnica sa kakvih 10 soba za strance. Računi se izdavaju francuskim „notama". Cijene su u tom hotelu dosta visoke, što je posve naravno, pomisliš li, da je komfort u svem evropski, kuhinja dobra, a gostovi razmjerno dosta rijetki. Nedaleko hotela u glavnoj ulici u lijepoj jednokatnici smještena je pošta i brzojavni ured. Šteta samo, što ne opstoji glede brzojavnih vijesti ugovor sa našom monarhijom, jer ne bi bio trebao za nekoliko svojih brzojava dvostrukih cijena platiti.

Odmah od hotela skrenusmo sa glavne cetinjske ulice prema kneževskome dvorcu, koji se obično zove *novi kneževski dvor*, jer ga je sagradio sadašnji knez Nikola, čim je vladu nastupio. Ugledna je to prostrana zgrada, na zgodnome mjestu, na jedan kat sa visokim prizemljem. Pred zgradom šeće perjanik, stražeći stražu. Ono trideset perjanika za osobnu stražu kneževu jedina su redovita vojska u Crnoj gori. Nedaleko novoga kneževskoga dvorca ravna je tratina — cetinjski trg. Na lijevo je lijepa nova crkvica a na desno stari kneževski dvorac ograđen zidovima i kulama. Danas su u tom domu Petra II. razi zemlje škole, a u prvom spratu ministarstva i uredi. Poradi odmjerena vremena nijesmo mogli razgledati iznutra te zgrade, u kojoj je i mali muzej sa raznim trofejima iz petstogodišnje borbe junačkih Crnogoraca „za krst časni i slobodu zlatnu". Idući dalje ugledasmo reć bi povrh Cetinja na uzvišenu mjestu sivu zgradu, znamenitu u povjesnici Crne gore. Danas je to samostan i sijelo crno-

gorskoga metropolite, a nekoć bijaše to prvi, najstariji kneževski dvor na Cetinju, a za turskih provala i tvrđava. Ovaj te samostan sjeća davne prošlosti crnogorske, kad je vladika bio ujedno knezom, a samostan zajedno tvrđavom. Tu je reć bi okamenjena najslavnija strana povjesnice crnogorske. Stari kneževski dvor čini prijelaz k novijoj rekao bi kulturnoevropskoj epohi crnogorske povjesnice, kojoj je sijelo u novom dvoru, gdje stoluje knez, koji nije ujedno i vladika. To doba počinje se sa slavnim sadašnjim „Gospodarom" Nikolom. U samostanskoj crkvici pokopani su neki knezovi — vladike crnogorski, među njima i prvi vladika iz plemena Petrovića Njeguških, Petar I., kojega čitav narod crnogorski zove „svetim vladikom". Pred crkvicom pak ima grobova s lijepim spomenicima malodobnih Karađorđevića, unučadi sadašnjega kneza Nikole.

Vraćajući se u hotel na objed, razgledasmo još uz put prijestolonasljednikov dvorac, koji se je upravo gradio. Bit će to vrlo ugledna jednokatnica, koja će se bez sumnje i svojom ukusnom fasadom isticati nad ostale građevine cetinjske. Poslije objeda pođosmo, vođeni Vukom Vuletićem, u *Zetski dom*. To je zapravo čitaonica, ali ima prostorije i za predstave, a po raznim predmetima sudeć tu je ujedno već zametak budućemu narodnome muzeju. Na povratku skrenusmo, da vidimo ostatak crnogorskoga vašara. Na Cetinju kao i drugdje po Crnoj gori nema dosele dućana, pa kad tko hoće da što kupi, mora da ode u Kotor ili pak čeka na koji pazar, a zato su ovdje baš česti pazari. Osim redovitih obično svakoga petka obdržavaju se pazari prigodom svakoga svetka i narodne crkvene slave. I taj dan je bio pazar, ali mi ga pohodismo sada već pri koncu oko tri sata po podne. Još je nešto naroda bilo ipak na okupu. Tu si mogao vidjeti razliku između Crnogorca i Crnogorke. Muškarci ustrojem tijela krasni, pravi junaci; žene pak nijesu ni iz daleka onako lijepe kao muškarci, ili bar mi nijesmo tako lijepih vidjeli. One su prema muževima niske, lica tamna i sjetna — a to je bez sumnje izraz njihova jadnoga društvenoga stanja. Žena naime mora u Crnoj gori da radi u kući sve, što treba da se načini. Ona obrađuje polje, ona sprema i priređuje sav prirod, ona ide u mlin, ona na pazar — riječju svaki posao žena sama obavlja, dok Crnogorac ne radi ništa nego puši i šeće — i ratuje. Po crnogorskom je mnijenju sramota za junaka raditi. Dakako da

su tomu kriva burna prošla vremena, pa će polako, kad se ustale mirna vremena, i Crnogorac prionuti uz rad. Bit će to tim prije, pošto se u Crnoj gori za sadašnjega „gospodara" junaka i pjesnika u svakom pogledu radi oko napretka i preporoda crnogorskoga naroda. Knez Nikola osniva škole po zemlji, te nastoji da upravu i sudstvo što bolje uredi. On je dao svojoj kneževini zakone. Čuveni učenjak i pisac Dr. V. Bogišić izradio je na poziv knežev građanski zakonik za Crnu goru. Moram ovdje navlastito istaknuti veliku ljubežljivost i susretljivost spomenutoga učenjaka, koji nam se je za ono nekoliko sati, što smo ih sproveli u prijestolnici Crne gore, pokazao u svem vrlo uslužnim. Uzmi taj Cavtanin živi rijetkim, osebujnim životom. Kao što je poznato bio je prije sveučilišni profesor u Rusiji. Danas je ministar pravosuđa u Crnoj Gori, gdje boravi na godinu po šest mjeseci, a ostalo vrijeme sprovađa na putu a ponajviše u Parizu. U Crnoj gori proučava dušu narodnju, nepokvarena, junačkoga, mukotrpnoga Crnogorca, a u Parizu motri dotjerani kulturni razvoj najduhovitijega naroda na zemlji. Ovake prilike nije imao niti Rousseau, da prouči, što je kultura učinila od čovjeka.

Putni naš maršal, koji je upravo putem u Omišu saznao, da je postao vitezom crnogorskoga reda, zamolio je preko ministra Bogišića u Njeg. Svj. kneza Nikole audienciju. Svijetli knez milostivo je dao poručiti našemu maršalu, da će ga primiti pod večer, te kod „dinera" predstaviti i svijetloj knjeginji. Kako smo sa drugovima, koji su ostali u Kotoru, ugovorili za sjutra rano odlazak iz Kotora, nije se mogao riješiti naš maršal, da ostane sam na Cetinju do drugoga dana radi sudrugova, koji su na nas u Kotoru čekali. Kasnije je putem dosta žalio svoju neodlučnost; tim više s toga, što je već u mladenačkoj svojoj dobi bio tako sretan, te je bio od kneza Nikole primljen u audienciju.

Oko 4 sata poslije podne oprostismo se sa ljubežljivim drom. Bogišićem i sa visokim Cetinjem sretni, što smo eto zadovoljili svojemu čeznuću, te smo vidjeli junačku Crnu goru, tu našu Špartu, a ujedno smo izvršili rodoljubni savjet plemenitoga pjesnika Sundečića, koji kaže: „Cetinje je sveta Meka slavjanska, koju bi valjalo da svaki Slavjanin barem jedanput u životu pohodi i od srca cjeliva njegovo tajanstveno stijenje, okupano u krvi i suzama naroda, a proslavljeno hrabrijem mišicama i ne-

ustrašivijem srcima“. Na povratku sastadosmo već pod večer na Krsteu tri kočije, na kojima se je vozio francuski konzul na Cetinju sa svojom obitelju i pratnjom; a kasnije na serpentinama i opet susretosmo dvije kočije sa turistima na putu za Cetinje. Spominjem to zato, da vidi čitatelj, koliko je ljeti živahan saobraćaj na ovom veličanstvenom drumu, koji spaja Kotor sa Cetinjem. U noći poslije 10 sati stigosmo natrag u Kotor, gdje nas na Margiti dočekali naši drugovi sa novostima iz Zagreba, jer smo za Kotor bili naručili još kod kuće listove i novine.

VII. Od Kotora do Visa.

Sjutradan (4. kolovoza) krenusmo rano na put pri krasnom vremenu. Ploveći polagano spustismo nekoliko puta našu željeznu mrežu u more i to u zatonu kotorskom i tivatskom, ali žalibože uspjeh nije bio osobit. Ili smo morali još polaglje ploviti, ili pak nije željezo dosta teško bilo, da se vuče po dnu morskom. Svakako je velika šteta, što nijesmo više toga nahvatali u tom zalivu. No i po onom, što smo izvadili sa dna morskoga, moglo se je naslućivati, kako je bogata i osebujna tamošnja morska fauna. Makar da je Boka sa svojih prirodnih ljepota daleko na glasu, faunistički je žalibože dosada slabo učenomu svijetu poznata, paće gotovo nepoznata. Nema sumnje, da će naša visoka vlada u svojoj rodoljubnoj brizi i skrbi za ispitivanje i proučavanje našega mora što prije odrediti, da stručnjaci ostanu kakovih osam dana u kotorskom zalivu i da prouče temeljito faunu tamošnjega morskoga dna. To bi nam svakako pribavilo lijepo priznanje u učenom svijetu, koji bi mi jedanput upoznali s našim prirodnim bogatstvom, a ne da nas on uči, čega sve imademo.

Izlaz iz nezaboravnoga kotorskoga zaliva uzveličala nam je naša mornarica pucanjem u nišan kod Fort Mamule. Izašavši iz zaliva krenusmo k jugu, gdje smo se podaleko od plitka primorja kod Budve usidrili, te smo pod vodstvom našega petrografa dra. Kišpatića nakupili vrlo zanimljive građe za petrografiju. Time smo ujedno stigli do najjužnije tačke na našem putu u 42°15′. Povratak k sjeveru bio je dosta buran, no sada smo već na toliko bili uvježbani pomorci, da nas nije ni malo smetalo, što se je lađa prilično gibala. Pod večer minusmo bajni Lokrum, oplovismo drevni Dubrovnik i krenusmo u grušku luku,

gdje nas je u noći zatekla grmljavina i kiša, što nije ipak ni malo smetalo mornare po lađama u gruškoj luci, da si ne dadu oduška svome odmoru lijepim pijevom. Kiša, grmljavina, a najviše odaljenost *Palagruže* bijaše razlog, što nijesmo drugo jutro, — kao što je naš petrograf svakako želio — k zapadu prema Palagruži skrenuli. već izravno na sjever do Visa. Tä sâm pogled na zemljovidu na Palagružu napunio je neke od nas strahom, jer je taj otočić daleko u moru, bliži talijanskoj nego li dalmatinskoj obali. Napokon je protiv našega puta u debelo more do Palagruže i to govorilo, što je bilo vrijeme nestalno, i što nam je kapetan broda izjavio, da poradi nestašice ugljena moramo nastojati, da što prije stignemo do Visa, gdje ćemo se ugljenom opskrbiti. Svi smo bili sporazumni, da otplovimo po strani Palagružu, jedini naš petrograf, koji je to jutro malo dulje počivao, bio je silno ljut, kad je doznao, da smo napustili izlet u Palagružu i da već plovimo prema Visu Dva dana je ostao mrk i šutljiv, dok se nije napokon primirio rekavši nam, da za takove plašivice, kao mi što smo, niti nije plovidba po moru, a on da će si u napredak drugo društvo za more potražiti. Rado priznajem, da sam lako pojmio nezadovoljstvo našega petrografa, što nijesmo pošli do Palagruže. Do toga se otočića u opće rijetko dolazi, a ima vrijednosti za stručnjaka već po tom, što ima na njemu predmeta iz paleolitičkoga i neolitičkoga doba. Svakako bi skok do Palagruže mogao imati povoljnih uspjeha za stručnjake.

Cijeli Božji dan (5. kolovoza) trajala je naša plovidba iz Gruža do otoka Visa. Bijaše to burna nedjelja. Kako smo kanili drugi dan u jutru posjetiti glasovitu *Biševsku špilju*, bilo je najzgodnije, da prenoćimo u *Komiži.* Minusmo otoke *Mljet, Lastovo* i morem razlokane južnozapadne obale viške. Ulaz u komišku luku bijaše strašan. Valovi i vjetar bacali su sad ovamo sad onamo naš brod, koji je škripao, jecao i pucao. Ono prelijevanje talasa činilo se je kao uskomješana voda u ogromnoj rijeci, koju morska navala suzbija i vraća put izvora. More trepeće, glogoće. Donekle možeš naći sliku toga prizora samo u duši, u onom čuvstvu, koje te obuzme poslije jakoga nenadanoga utiska, te se streseš od zabune ili te spopane vrućica. Nebo tamno, vjetar, kiša, neprestana huka i buka, koja te gluši — predmeti na brodu, knjige, tintarnice, tanjuri skaču i padaju na pod. Kapetan za-

povjedaj sad simo sad tamo — more će lađu zaliti. Što smo se više bližili, da zakrenemo u komišku dragu, nevrijeme sve gore, a na samom zakretu naprotiv otočića Biševa jao i pomagaj! — za malo da nije Margita tresnula o obalu. Sjutradan su nam mornari kazivali, da smo se u taj čas oteli iz ralja gotovoj smrti. Pa i u dragi, već u zaklonu, brod je naš još uvijek silno poskakivao. Koje čudo, što su se neki iz našega društva tako preplašili, da su pošli na našoj „Joli" odmah na kraj u Komižu, da potraže stan, gdje bi prenoćili. Dà, one grozne večeri pozlilo je, još dvojici kod večere, tako da smo u salonu uz kapetana od našega cijeloga društva ustrajali samo dvojica i to naš petrograf i pisac ovih redaka. Kako se nijesmo sa našom Margitom u samoj luci usidrili, već do luke u otvorenoj dragi, ne čudi se čitatelju, da smo cijelu noć plesali. Ja sam se već na to njihanje tako priučio, da sam i tu noć spavao kao na kraju u postelji. U jutru rano pohitismo u Komižu, da obiđemo mjesto i da pozdravimo one naše drugove, koji su na kraju noćili. Dobili su zgodna noćišta, samo su našega maršala slabo poznavali njegovi stanodavci, kad su mu nuđali žiće sv. Alojzija za lektiru. Komiža, trgovište veliko od prilike kao Samobor (preko 3000 stanovnika), smjestila se je na zapadnoj strani otoka, te se zrcali u krasnoj istoimenoj morskoj dragi. Za leđima joj se prostire poput zelena plašta romantična komiška dolina, zarasla vinovom lozom, a postrance vije se poput oblaka ponosno brdo *Hum*. Trgovište se dijeli na dvije česti, koje se zovu *Banda grande* i *Banda picola*. Na desnu ruku, kad dolaziš s morske strane u mjesto, diže se ponosno „kastel", danas općinski dom, koji te svojom vanjštinom donekle opominje na Palazzo vecchio u Firenci. Naši drugovi potražiše zajutrak u kavani, al ne dobiše ništa, jer su dan prije sve potrošili izletnici iz Spljeta, njih 600 na broju. Na pitanje bi li se uz čaj moglo dobiti jaja, odgovori kavanarka: „jaja ćete difficile dobiti u Komiži". Pođosmo do na kraj mjesta, odakle je mnogo svijeta dolazilo noseći vodu. Prastari je tu bunar, urešen lijepim skulpturnim radnjama. Ne samo Komiža već i susjedno kopno i otoci dobavljaju vodu iz toga bunara, imenito ljeti za suše. Do toga bunara razgledasmo rekao bi tri crkve u jedno, naime crkvu sa prostrana tri broda. Ta crkva „Gospe Gusarice" ima temelje u moru. Narod pripovijeda, da su turski gusari dva puta bili ukrali Gospinu sliku, te je bacili dva

puta u more, a ona svaki put da je isplivala do istog žala, gdje je bilo njezino mjesto. Glavna je međutim crkva u Komiži crkva sv. Nikole, oko koje ima ostanaka samostana, u kojem su nekoć stanovali Benediktinci. Ovi su doselivši se sa otočića Biševa podigli taj samostan i položili prve temelje današnjoj Komiži. Na povratku od bunara razgledasmo ostrižišta, gdje se u veliko raci goje.

Iz Komiže krenusmo put zapada. Eto pred nama nekoliko kilometara udaljena otočića *Biševa* (talij. Busi), koji se je smjestio pred otokom Visom kao kakova modra oklopnjača, kao Lokrum pred Dubrovnikom — samo nešto podalje. Biševo je otočić, koji je kroz tisuć ljeta spavao, ali se je probudio prije nekoliko godina, kad su komiški ribari poveli neke učenjake (prvoga, s proljeća god. 1884., bečkoga umjetnika baruna E. Ransonneta) u tamošnju špilju „grada Balon". Od onda se je ime toga otočića raznijelo po čitavom kulturnom svijetu kao ono Kaprija u Italiji poradi čarobne modre špilje, što se na njem nalazi. Prije su Biševo valjada pohađale jedino Nerejeve kćeri, dok su gospodovali na Visu (staroj Isi) dugokosi Jonjani; danas pričaju izokolni mornari, da su se prije tuj skupljale morske vile, dok ih nije neki papa prognao na mjesec. Sad se više na njegovu žalu ne sunčaju ni tuljani, nego brzo skaču u more, jer prečesto dolaze znalični putnici, da se dive tamošnjoj špilji. — Na našoj Margiti vladala je velika napetost, neka uzrujanost: evo napokon pred nama otočića sa špiljom, za kojom smo toliko težili, o kojoj smo toliko razgovarali! A da li ćemo je vidjeti, to je pitanje lebdjelo svima na jeziku. A zašto? Makar da je lijep Božji dan bio, more je mimo to ipak bilo nemirno, a pri takvu moru ne možeš u špilju. U našem društvu bio drug, koji je već dva puta bio pred Biševom, a nije mogao poradi burna vremena u špilju. Lađa naša na izlazu iz komiške drage sve jače poskakivaše. U to izjavi kapetan, da dalje ne smije s lađom, već u koga je smjelosti, hajd u čamac. Mi u strahu gledamo jedan drugoga, bi li, ne bi li svoj život povjerili uzburkanim valovima morskim. Prvi skoči u čamac naš petrograf pa zavika, tko je junak, hajd za menom! Njegova odlučnost sve nas osokoli, pa bi pošli za njim ma u pakao, a kamo li ne u raj biševski. „Najkuražniji" među nama blijed kao krpa posljednji skoči u čamac. I gle čuda! Kano da je istomu Posejdonu imponovala naša

zdvojna odlučnost, ili su ga možda Nerejide molile za nas: talasi morski kano da su počeli jenjavati i mi se mogosmo nadati, da ćemo moći u špilju. Kad smo došli pred špilju, činilo nam se je, da čujemo podzemni mûk i strašno glogotanje pomorskih valova, nalično na „zdvojno hroptanje umirućeg atleta". Nad nama se digle puste hridi, nepravilno kamenje gorostasna stana. „Isti bi se kiklopi čudili onoj strašnoj arhitekturi i grdnoj ljepoti gradnje". Hridine padaju okomito u more, kano da ih je tko ogromnom sjekirom presjekao. Gole su golcate te hridine od mora sve do vrha, jer, kad je južina, more ih nemilo bije i grize. „Duša ti se stisne i umanji, spopade te strava, kada digneš glavu u vis, te postaneš crvom i iščezavaš u golemom gradu prirode kao sitan protoplazan u kapi vode". O što si čovječe napram ovim orijaškim stijenama, pa ipak te je svevišnji Stvorac učinio gospodarom prirode! — Sred tamnosivih stijena ugledasmo crnu rupu, ulaz u špilju „grada Balona". Bilo je upravo 10 sati, a u to je vrijeme po mnijenju sviju, koji su ovdje bili, najzgodnija rasvjeta u špilji. Preplovivši uski hodnik skučeni, jer je svod nizak, uniđosmo iza kratke tmine u veličanstvenu, bajnu prostoriju. Čuđenju ni klicanju nije bilo kraja ni konca: Bože, tä to je rajska rasvjeta! Snebivaš se nad krasotom i divotom, kakove za života još nijesi vidio. Tä to su krasote nad krasotama, u sjaju modrila i blištaju morske vode! Tä to je veličanstveni morski hram, kojemu ne razabireš stila. „To nije ni jonski ni dorski ni bizantski ni gotski stil, to je stil prirode, kćeri Božje". More izgleda u špilji kao sag od ljubičasta baršuna, koji je posut biserjem i dragim kamenjem. „Što više ideš lađom napred, more kano da se pretvara u rastopljeno srebro". Kako zaroni veslo, tako vrcaju iskre. Svaka kaplja, koja se cijedi sa vesla ili sa uronjena predmeta, rekao bih da je blistavi alemkamen. Pa i mi smo se u tom morskom hramu posve promijenili: jedan drugomu izgleda, kano blijedi sadreni kip, a boja naše odjeće bijaše sasvim drugačija, nekako preobražena kano u modroj bengaličkoj vatri. Zagrabismo rukom vode, da se uvjerimo, da li je to u istinu more; ruka nam se pretvorila u zlatnomjedenu mast, a voda po njoj u biserje. Činilo nam se je, da smo na drugom svijetu, ili da sanjamo najčarobniji san. Kad smo se naužili tih krasota, izađosmo na polje. Od prejake vanjske svjetlosti zablještiše nam se oči. Po hridinama bilo nekoliko

*

dječaka, pa ih nagovarasmo, da ćemo bogato nadariti onoga, koji bi s nama u špilju, da malo pliva morem, da uživamo onako, kako je to uživao vrijedni Petar Kuničić, koji slični prizor ovako opisuje: „Nikada šarovitijeg prizora nije ugledalo moje oko. Da su svi najvještiji slikari čitavoga svijeta upotrebili svu moć kista svojega, da nam stoti dio prizora predoče na platnu svome, ne bi uspjeli podnipošto. Kako je plivao u vodi (naime neki dječarac), tako su se žare mijenjale oko njega i po njegovu tijelu. Lice mu je izgledalo sad kao u mrtvaca, a sad kao da je od zelena baršuna. Ali da, ne dadu se dječaci na taj posao. Po pripovijedanju jednoga iz našega društva pokvario je taj užitak posjetiteljima špilje „grada Balon“ milijunaš Rotschild, koji je, bivši ovdje, takova dječaka nagradio sa dva novčića. — Međutim je nama na jarkom sunčanom svijetlu tako prevladalo čuvstvo i žalost za ostavljenom špiljom, da smo po drugi put uplovili u nju, da nam ostane trajnija spomen na taj rajski svijet. Doista ne čudim se nimalo *Lučiću*, koji kliče sav uzbunjen nad tolikom krasotom: „Ni elizejske poljane, ni Mojsijin, ni Danteov raj, ni zora ni suton, ni prvi ljubavni sanak nevine djevojke, niti pjesnikov cjelov ne će opojiti duše takovim čuvstvom kao tajanstvene ljepote ovih polumorskih, poluzemaljskih čudesa“.

Osobitost i čarobnost modre špilje na Biševu sastoji se u tome, što je sasvim zatvorena, a svjetlost prodire u nju kroz duboko more. Okrenuta je pećina podnevu, gdje ima špilja i otvor ispod mora. Kroz taj otvor širok $16\frac{1}{2}$ m., dubok 18 m., a debeo $3\frac{1}{2}$ m. ulazi vanjska sunčana svjetlost u špilju, pa se odbije sa dna gore, stvarajući time magičnu igru svjetlosti i svakovrsnih žara. Ako nije na polju jaka svjetlost sunčana, špilja ne može da bude svijetla. S toga je jedino doba, da vidiš špilju u potpunoj čarobnosti od 9—$11\frac{1}{2}$ sati prije podne, kad sunce najbolje upire u taj podvodni otvor. — Još ću spomenuti, da na otočiću Biševu živi u svem oko 150 stanovnika u 30 kuća, koji živu od ratarstva i ribarenja. Nekoć su stanovali na Biševu samostanci sv. Benedikta, pa su sagradili crkvu i samostan sv. Silvestra, od kojega se još i danas vide ruševine. Sama špilja nije u starije doba bila poznata svijetu, makar da su tamošnji ribari znali za više špilja na tom otočiću.

Opraštajući se sa špiljom biševskom, zaokupiše moju dušu čudna čuvstva. Evo čitatelju ja ću ti ih otkriti. Živo se sjećam, kako smo prije desetak godina polazeći iz Đakova sa posvete veličanstvenoga hrama „Biskupova“ uzneseni krasotama onoga remek djela, snovali da se izdade tiskom i ilustracijama opis đakovačke katedrale na hrvatskom i francuskom jeziku i da se uredi svake godine hodočašće iz Zagreba do one katedrale, za koju je s punim pravom rekao prigodom posvete kod „Biskupova“ stola dr. Marschall, župnik zavjetne crkve u Beču od prilike ovako: Prošao sam već mnogo svijeta, vidio sam već divnih hramova, ali smijem s dubokim uvjerenjem ovom svečanom zgodom izreći, da kojom nesrećom nastrada zavjetna crkva u Beču ili da je nestane, ne znam na zemaljskom površju crkve, koja bi je dostojnije zamjenila od crkve đakovačke. — Pa što se je dogodilo od naših osnova? Žalibože ništa! Jesmo li izdali u svijet opis đakovačke stolne crkve? Hodočastimo li u Đakovo svake godine, da se naužijemo vanrednoga užitka umjetničkoga, i da se naučimo, ako je moguće, još više štovati i ljubiti velikoga našega Mecenu! A čemu to ovdje spominjem? T čitatelju bez sumnje naslućuješ! Zar nijesmo sami krivi, što nije modra špilja na Biševu stekla do sele u svijetu i među nama onaj glas, što ga zaslužuje? Žalibože mi ne znademo cijeniti svoje, već treba da strani ljudi razglašuju rijetkosti i ljepote naše domovine. Posve se slažem sa spomenutim već Kuničićem, koji pri koncu svoga opisa špilje biševske ovako jadikuje: „Eto već je desetak godina, što nam je tuđinac prodičio domaću krasotu, pa koliko smo se mi Hrvati trudili, da kažemo tuđemu svijetu; evo imademo rijetkost, što druge zemlje ne imadu. Posve malo, jer smo obično nehajni za ono, što se hrvatskim imenom zove. Mnogi Hrvati i ne znaju za nju, kao da je i nema, ili da je na obalama Australije, a ne na ostrvlju naše Dalmacije. Svakoga ljeta na stotine i stotine tuđinaca dolazi na Biševo, a Hrvata...? Jedan na tisuću! To je nehaj, to je pravo nerodoljublje!“

Od Biševa krenusmo sjeverno-istočnim smjerom oko otoka Visa do istoimenoga glavnoga mjesta na tom otoku. Plovidba je bila preugodna, jer je bio lijep dan a more posve mirno. Otok je Vis najnapučeniji i vojnički najznamenitiji otok Dalmacije, jer se je smjestio usred pučine morske između Italije i Dalmacije. Udaljen je od dalmatinskoga kopna 72 km., od otoka i grada

Hvara 23 km., a od puljske obale u Italiji 118 km. Vis se dulji od zapada put istoka 18 km., širina mu je najveća 8 km. a površina mu zaprema 90☐ km. Poradi smještaja neki zovu otok Vis „Maltom jadranskoga mora". Pelazgi, Sirakužani i Englezi smatrahu Vis u razno doba ključem jadranskoga mora „jadranskim Gibraltarom". Uslijed novijega načina ratovanja njegova je strategična znamenitost dan današnji manja, tako da sada nije više na Visu ni ratne luke. Obale su otoka Visa strme i nepristupne osobito na južnoj i na zapadnoj strani. Sav je otok u opće gorovit. Najviši vrhunac *Hum* (591 m.) ispinje se gotovo u sredini otoka između njegovih najznatnijih luka Visa i Komiže. Ma da je otok gorovit, ipak su njegovi ravnjaci na istočnoj i južnoj strani pa i doline lijepo obrađene i veoma plodne, te se otok osobito ističe blagim podnebljem i bujnim rašćem. Žitelji se na otoku bave ponajviše lovom sardelja i vinogradarstvom, koje daje glasovito viško vino. Dok je Komiža u dubokoj dragi na jugozapadu otoka, prostire se *Vis*, glavno mjesto cijeloga otoka na sjeverno-istočnoj obali u dnu prostrana zatona, kamo se može smjestiti i najveće brodovlje, jer je zaton dug 1516 m. a širok 682 m.

Ulazeći oko 2 sata poslije podne u zaton viški kod poluotočića Sućuraja, odmah se uvjerismo o njegovoj strategičnoj znamenitosti, jer se raspada na više manjih draga kao Porto inglese, Porto S. Giorgio i Porto Lissa. U dnu zatona na podnožju brežuljka smjestilo se trgovište Vis. — Čim stigosmo u Vis, zamolismo najprije brzojavno visoku vladu u Zagrebu, da preko admiraliteta u Pulju odredi ugljenarskomu uredu na Visu, da nas opskrbi ugljenom, jer smo bili spali glede ugljena na niske grane. Narudžba za ugljen došla je iz Zagreba na viški ured tek sjutradan pod večer. I tako smo morali ostati u Visu ponedjeljak poslije podne i cijeli utorak. Dakako da nam nije bilo dugočasno, makar bi bili radije prije otišli odavle, da uz put razgledamo i druge lijepe prijedjele tim većma, što smo eto imali još samo tjedan dana ostati na putu. Rekoh, da nam nije bilo dugočasno na Visu. Pa kako bi i bilo na takvu tlu, koje je dionikom svjetske povjesnice od drevnih pelazgičkih pa do najnovijih vremena. — Da razgledamo najprije samo mjesto. Vis broji oko 5000 duša, a smjestio se je na daleko i to ne u širinu nego u duljinu oko prostrane luke, kojoj gotovo nema premca u jadranskome moru.

Trgovište se dijeli na tri dijela: *Kut* sa istoka, *Luka* po sredini, a *Malabanda* sa zapada. Mjesto obiluje lijepim zgradama i hladovitim vrtovima, u kojima uz druge razne rijetke biljke i cvijeće uspijeva paoma, naranča i limun. Naša se je Margita usidrila naprotiv lijepoga poluotočića *Prirova*, gdje se je nekoć dizao rimski, pače možda baš i grčki amfiteater. Na njegovim razvalinama stoji već od srednjega vijeka crkva sv. Jerolima sa samostanom Franjevaca. Na groblju do samostana koči se lijepi mramorni spomenik poginulim junacima god. 1866. u viškom boju. Čitatelju je bez sumnje poznata spomenuta godina, koja je donijela našoj monarhiji sadašnje državno uređenje uslijed strahovita poraza austrijske vojske kod Sadove u Češkoj. Ali ta je godina znamenita na južnim bojištima za Slavene, poimence za nas Hrvate. Uz Prusiju hotjela se je te godine njezina saveznica mlada kraljevina Talijanska na štetu austrijske države osiliti i povećati. Iza strahovitoga poraza Talijana kod *Kustoce*, gdje su se proslavili naši generali *Marojčić*, *Rodić* i *Benko*, svu je nadu uzrujana Italija postavila u svoju u istinu ogromnu mornaricu, koja je pod admiralom *Persanom* krenula prema Visu. Admiral talijanski dovikuje u dnevnoj zapovjedi svojim mornarima: „Evo je nadošao čas. Hajde da spasemo i povratimo Italiji zemlje, koje joj pripadaju . . . Italija nas gleda. Pokažimo djelom, da znademo nadmašiti opće očekivanje . . . .“ Vis je strepio, a kako i ne bi, tä pred njim su Re d' Italia, Formidabile, strahotni Affondatore i druge orijaške fregate i korvete, za koje pojedine držahu Talijani, da su kadre uništiti cijelu austrijsku mornaricu. Pa ipak nečuvenim junaštvom sjajno odbi talijanske navale Vis i Komiža. Ali dugo ne će moći da odole. U to im dođe u pomoć iz Fazanske luke kod Pulja, odakle je pohrlio sa austrijskim brodovljem „helgolandski junačina“ kontre-admiral *Vilelmo Tegetthoff*. Kao nekoć Cezar u Rim, mogao je taj veliki mornar već slijedeći dan iza svoga dolaska k Visu dojaviti svomu caru u Beč: „veni, vidi, vici“. Strašan je to bio boj. „Sinje more nije doživjelo sličnog prizora ni slične grozote. Sve se obrati u jedan plamen u jednu živu vatru, u gusti dim, u trajni pakleni potres. Rekao bi da se ori nebo nad zemljom, a zemlja pod nebom sa svim morem i morskom dubinom. Rekao bi, da je sv. Ilija sakupio tude sve svoje gromke gromove i da ih na jedan mah pušta; a da strašna buka, grmljavina i potres traju neprestano,

sa istom uništujućom silom. Isto se more buni; sunce se krije, da ne sjaje nad grozotom; vila Humkinja zatvara ugljen-oči svoje, a sa oblaka padaju suze nad prolićem ljudske krvi. Svaki brod traži neprijatelja, trči kao hudoba za njim, da ga poduši, da ga strovali u morske bezdani. Nikada toliko ljudske sile nije tako žestoko i grozno ustalo jedna proti drugoj, nikada čovječje oko nije vidjelo strašnijeg boja. To je prvi boj na oklopnjače. Tude je 60 brodova, sa snagom od 20 tisuća konjskih sila; tude je oko 1100 topova i 20 tisuća ljudi sa 20 tisuća pušaka i 20 tisuća revolvera i 20 tisuća sabalja . . . .“

Dne 20. srpnja pokazali su pred cijelim svijetom dalmatinski ribari sa svojim „ribarskim lađama“ (tako Talijani porugljivo nazvaše našu mornaricu), što umije hrvatsko junaštvo na moru. Talijanska prva fregata Re d’ Italia sa 560 ljudi potonu, drugi brod Palestro sa 250 ljudi postade plijenom požara, ostalo pak brodovlje talijansko kukavno uzmaknu sa gorostasnim Affondatorem na čelu. Kada je sjutradan viški načelnik čestitao na pobjedi Tegetthoffu reče ovaj: „*Lako je pobijediti sa vašim slavenskim lavovima*“.

Prvi nam je posjet na Visu bio do groblja na Prirovu, da se poklonimo pepelu slavnih hrvatskih junaka. Tu se usred bijelih grobnica viških koči gorostasni mramorni spomenik podignut g. 1867. viškim junacima. Spomenik je okrenut put mora, put onog mora, koje najbolje svjedoči o junaštvu, kojemu je podignut. Oblika je pačetvorasta; podnožje mu je dugo 3·85 m. a široko 2.88 m. Visok je spomenik 4·85 m. Vrh njega uspeo se ogroman lav i tude legao i zaspao, uhvativ čvrstim pandžama proslavljenu zastavu. Na pročelju spomenika predočen je u „basrelijefu“ najtragičniji čas boja. Sa protivne strane je glavni natpis, a na pobočnim stranama urezana su imena slavnih poginulih junaka. Na okolo spomenika urezano je raznih uresa, lovor-vijenaca itd. Oko podnožja, na četiri ugla, dižu se iz zemlje, sred aloja i cvijeća četiri ogromna topa, koja su u boju palila, a spojeni su čvrstim verigama ratnih brodova. Razgledavši spomenik bacismo se na koljena, da se pred nijemim mramorom poklonimo pepelu hrvatskih junaka, pak iza kratke usrdne molitve uskliknusmo po tri puta „slava“ velikim pokojnicima. Doista viško groblje sveto je mjesto, uspomena slavne i teške nedaleke prošlosti. Nije čudo, što i svaki inostranac koji posjeti ovaj kraj, ide na groblje do

spomenutoga spomenika. Dođe li više izletnika ujedno, piše Kuničić, — a to je često — tada je običaj, da polože vijenac, a vođ izletaša pozove prigodnom besjedom svoje suputnike, da uskliknu trokratni „slava" pokojnim junacima. Više puta i ratni brodovi, koji često pohađaju krasnu višku luku, okite spomenik lovor-vijencima. Sami Višani slave spomen junaka u viškom boju svake godine na Ilijin dan. Tada se izmole u nadžupničkoj viškoj crkvi svečane molitve za poginule junake; a četiri lovor-vijenca okite uglove spomenika, gdje leži spavajući lav nad kostima spavajućih lavova.

Slijedeći smo cijeli dan ostali u Visu. Na Marini smo u velike bili iznenađeni gledajući bezbroj bačava, koje čiste morskom vodom, a onda ih pune vinom, koje je daleko na glasu. Zato i vrijedi ona: „nema boljeg vina više Visa i niže Komiže". Ali nije tako s vodom. Kao što sam već opetovano spomenuo primorje naše a osobito otoci nemaju pitke vode. Tako je i u Visu. Ljeti za velike suše dobivaju Višani vodu iz Spljeta. Nama je već ponestalo pitke vode na lađi, pak smo se hotjeli opskrbiti vodom na Visu, ali je nijesmo ni za plaću mogli dobiti.

Pod večer stigla nam je dozvola za ugljen. — Dugo smo još u noć gledali u ono tužno pa ipak slavno počivalište hrvatskih mornara — dugo smo još raspredali razgovor o sličnim slavnim momentima u prošlosti našega roda i naše krvi! A ti gordi lave kazuj svijetu sa viškoga groblja:

„Junaci su otjerali
Dušmanina zrnjem vrelim
Divni izgled nama dali
Kako slavom kako djelim
Da branimo mili dom
Hrabrim srcem dušom svom".

VIII. Od Visa do Kraljevice.

Sjutradan pri izlazu iz viškog zatona nakrcasmo 10 tona ugljena. Izašavši iz zatona pozdravljajući iz daleka otočić *Svetac* (St. Andrea) i gotovo nepristupni *Pomo* nastavimo put svoj otvorenim morem 66 morskih milja k sjeveru prema *Dugom* ili *Velikom otoku (Isola Grossa* ili *Lunge)*, kamo stigosmo pod večer. Na tom otoku ima nebrojenih zatona i draga, kamo skreću često

ribari na lov. Mi smo kanili proučiti prostrani zaton *Port Tajer*. Već u Kraljevici kod prvoga dogovaranja odlučismo, da obiđemo i ispitamo na svom putu u prvom redu one krajeve, koji su dosele manje istraživani ili gotovo nepoznati. Među take prijedjele uvrstismo odmah i luku Tajersku. Unišavši kraj osamljene orijaške stražarnice u tu luku, bacismo dva puta željezo, da dobijemo sa dna morskoga faune i flore tamošnje. Uspjeh i opet nije bio osobit. Došavši do na kraj zatona, gdje smo uz put kupili od ribara krasne ribe, odvezosmo se u čamcima na kraj, da proučimo tamošnje jezero, koje do sada još nije bilo ispitano. Jezero je od kraja slabi četvrt sata udaljeno. Mi se po osjeci i plimi u jezeru kao i po slanoj njegovoj vodi i po tamošnjoj fauni uvjerismo, kako su pravo imala ona dva čovjeka, što su nam putem o jezeru rekli, da „nije voda već more“. I tako smo mogli za jezero, za koje se doslije nije ništa znalo, konstatovati da je pravo i čisto morsko jezero sa morskom faunom.

U prostranom, mirnom zatonu, gdje nema nigdje kuće ni kućišta, daleko od bučnoga života, raspravljasmo poslije večere razna socijalna pitanja. Naročito se uzvrpoljiše stari „bećari“ na našoj lađi dokazujući, koliko su oni sretniji od oženjenih. U muževnoj već dobi izmišljali su oni kojekakove dokaze, da opravdaju svoje bećarstvo. Oženjeni nasuprot dokazali su im jasno kao na dlanu, da je „egoizam“ glavni razlog njihovu beženstvu. Po malo dotaknusmo se vjerskih pitanja, pa se i tu pokazaše u našem društvu razna mnijenja. U to nas bljesak i grmljavina otjera na počinak. Ovaj put se spremismo svi u unutrašnje prostorije našega broda bojeći se nevremena po noći.

Mogla je biti pônoć! Spavao sam. Najedno me neka neobična graja trgne iza sna. Čujem glas našega dobroga admirala broda. Prepadoh se i ustanem, da vidim što se zbilo. Ništa, ništa, dovikne mi umiljato admiral, pak dalje oštro zapovjedaj mornarima. Sjutra smo tek saznali, u kakvoj smo pogibli bili. Naša Margita malo da se nije nasukala. Čini se, da se nijesmo bili dobro usidrili, pak je noću jak vjetar po malo zanosio naš brod prema kraju. Sva sreća da je mornar na straži to opazio i odmah probudio admirala broda, koji je svu momčad odmah pozvao na rad da se otmemo pogibli. Bio je to mučan posao, no za jedan sat bila je Margita u sigurnosti.

U jutru krenusmo prema Malomu Lošinju, kamo stigosmo poslije objeda oko tri sata po podne. Nebo je bilo naoblačeno. „Noštrom“ je rekao, da će tako ostati cijeli dan, dodavši „ta već se skićem 30 godina po moru, te znam što oblaci misle, a nekmo li da ne bih znao, što rade“. More je bilo za cijele vožnje nemirno, dok napokon ne zađosmo u daleku dragu u zatvoreno rekao bi jezero, u dnu kojega se je smjestio amfiteatralno poput Bakra prijatni grad *Mali Lošinj.* Iza nemirne plovidbe mirno more u toj zaklonjenoj dragi kano da nam je hotjelo pri pristupu u Mali Lošinj potvrditi znamenitost ove povjesnički glasovite luke „Val Augusto“, gdje se nekoć pred bunom zaklonilo čitave zime brodovlje cara Augusta, kad je g. 35 pr. Is. vojevao na ilirska plemena u našim krajevima.

Lošinj je najmanji i najjužniji od tri veća kvarnerska otoka, te zaprema nešto preko 72□ km On je od otoka Cresa odijeljen posve uzanim morskim tijesnom, tako da još i dan danas mnogi drže oba ova otoka za jedan otok, tim većma što su spojeni pomičnim mostom od željeza. Lošinj je donekle člankovit, kao što smo gore spomenuli za otok Pag. Dok je sjeverni i središnji dio otoka strm, divlji, te slabo rodan, južni dio otoka, gdje su se smjestila oba grada *Veliki* i *Mali Lošinj*, zarašten je bujnim rašćem i to lozom i maslinom, a uspijeva još smokva, paoma, limun, aloa i druge južne rasline. S toga nije čudo, što je posljednjih godina naročito Mali Lošinj izišao na glas poradi svoga blagoga podneblja, te je postao „hrvatskom Revierom“. U tom blagom zraku, čistom od prašine i miasma udiše čovjek neprestano vlažni pun soli zrak. Ulazeći u luku lošinjsku uvjerismo se po hotelima, što no su se nanizali na morskoj obali, da je Mali Lošinj u istinu klîmatičko lječilište. Došavši na kraj potražismo odmah vrloga rodoljuba *Smirčića.* U razgovoru snjime za nekoliko časova upoznasmo situaciju na Lošinju. Żitelji (oko 7000) su tu zgoljni Hrvati, a sve škole i pučke i nautičke jesu talijanske. Koje čudo što su stanovnici Lošinja vrlo potalijančeni. Bečka vlada kroz decenije umjetno tamo podržava talijanštinu, protiv hrvaštine. Mladež se u školama odvraća od hrvatstva, u uredima su činovnici, koji opće sa strankama samo talijanskim jezikom. Ipak ima tu vatrenih rodoljuba hrvatskih, a središte im je u lijepoj čitaonici, gdje ima velik broj novina imenito hrvatskih i slovenskih. Sva-

kako lošinjski rodoljubi vode tešku borbu s narodnjim neprijateljima.

Iz čitaonice pođosmo u pratnji nekih lošinjskih rodoljuba prema groblju, da pohodimo grob plemenitog našega zemljaka *dra. Frana Divića*, bivšega upravitelja osječke realke, koji je ovdje s proljeća god. 1893. umr'o, te je pokopan na tamošnjem groblju. Poznavao sam pokojnika u dušu i moram priznati, da je bio velik rodoljub, uzor prijatelja, izvrstan strukovnjak, a u školi vrlo vješt i savjestan učitelj. Da je Divić nakon svršenih nauka u Beču kojom srećom odmah službovao u Zagrebu, nema sumnje, da bi daleko dotjerao u svojoj struci, te bi svojim perom obogatio našu znanstvenu knjigu. Ovako je službujući u pokrajini zahirio, jer kao što mi se tužio, nije imao kroz godine, da ma s kim o svojoj struci — matematici — razgovara. Nakon 14-godišnjeg službovanja u pokrajini još je težio za Zagrebom i za usavršenjem u svojoj struci. U tom ga je visoka vlada početkom školske godine 1892/3. pozvala, da upravlja velikom realkom u Osijeku. Čim se iz Vinkovaca spremio u Osijek, pojaviše se već vidljivi znaci njegove smrtonosne bolesti. Po savjetu liječničkom tražio je pomoći svojoj teškoj bolesti u Lošinju, gdje je međutim naskoro umr'o. Pomolismo se Bogu na grobu nezaboravnoga druga želeći, da mu bude laka hrvatska zemljica, koju je za života tako vruće ljubio. Samo nas je zaboljelo srce, gdje smo gledali, da naš Divić. plemeniti hrvatski rodoljub, imade na svom grobu njemački napis. Lošinjci nam rekoše, da su to odredile duvne, kod kojih je umr'o. Mi smo umolili lošinjske rodoljube, da svakako izmijene njemački napis na Divićevu grobu sa hrvatskim, što nam oni i obećaše. Do Divićeva groba čitasmo na jednom grobu ovaj nježni dvojezični napis „All' amata mia duša“. U tom se napisu najbolje odrazuju lošinjske prilike.

Vrativši se sa groblja u čitaonicu, gdje smo se upoznali s nekim tamošnjim rodoljubima, pođosmo da razgledamo ostrižišta g. Smirčića. Putem se mogosmo uvjeriti, kako se još uvijek dosta brodova gradi u M. Lošinju. Dakako da je danas teško Lošinjcima natjecati se u brodogradnji s Englezima i Amerićanima. Nu još su se u nedavno vrijeme brodovi građeni u lošinjskim škverima brojili među najljepše i najčvršće u svoj našoj mornarici. To je ujedno razlog, što su Lošinjci svojom poduzetnošću i radinošću postali od ubogih ribara, imućni brodovlasnici

i trgovci. Danas je opet žiteljima M. Lošinja osim brodogradnje lijepa privreda od stranaca, kojih imade ovdje s rana proljeća na stotine. Vlažan naime morski zrak i otočna jednoličnost temperature osobito prija nekim vrstima bolesti; samo je šteta, što i M. Lošinj nije posve prost od vjetrova i što je razmjerno premalo u svezi sa Rijekom, Trstom i Puljem.

Prijazni g. Smirčić pokazivao nam je i opširno tumačio svoja prostrana ostrižista, smještena pri kraju lošinjske drage. Bude li posve uspio njegov način gajanja oštriga, donijet će mu to poduzeće veliku dobit. Iza toga se prevezosmo na drugu stranu lošinjske drage, da obiđemo malenu luku *Cigale*, koja je udaljena oko četvrt sata hoda od grada M. Lošinja. Ova je luka zgodno smještena i posve zaklonjena od bure. Odavle se vratismo pješke u grad lijepim putem usred bujnih nasada. Pod večer razgledasmo prekrasni Lloydov parobrod „Trieste", koji je baš ovamo bio prispio. Ogroman je to putnički parobrod, najelegantnije uređen, s električnom rasvjetom. Poslije večere oprostismo se u čitaonici sa Lošinjcima, hvaleći im na njihovoj prijaznosti i bodreći ih u njihovu rodoljubnom nastojanju oko hrvatstva.

Slijedeći dan rano nas probudi vijest, da je „jugo" a mi preplašeni odlučimo da ostanemo u Lošinju. Pravoga „juga" nijesmo još doživjeli na lađi, a znali smo, da je to najnepovoljnije za novajlije na moru. Kad se iza dva sata razvedrilo, krenusmo smjelo na put. Ipak se ljuto prevarismo. U lošinjskoj dragi bilo je povoljno more, al kad mi iz drage u otvoreno more, udri pljusak s desna i s lijeva. Pri ovako uzburkanome moru bilo nam je minuti najjužniju tačku Istre, zloglasni *Cap Promontore*, odakle se nedaleko na stijenastom školjiću Poreru ispinje za mornare vrlo znameniti 36 metara visoki svjetionik. Plovidba uza zapadnu obalu Istre vrlo je dražesna. Istina nema tu veličanstvenih prirodnih okolica, niti velikih gradova a ni bujnoga bilinskog raja, ali ima slikovito smještenih luka i gradića, koji već svojom vanjštinom jasno svjedoče, da su pradavnoga podrijetla. K tomu ima tu otočića, koji poput perivoja usred oaze izniru nad morsko lice spuštajući svoje bajno zelenilo do razine morske.

Kad smo plovili prema prvoj znamenitoj točki na zapadnoj obali istarskoj, prostranomu zatonu, u kojem se je smjestio *Pulj* (Pola), opazili smo već iz daleka goleme utvrde, koje nam jav-

ljahu, da se približujemo najčvršćoj bojnoj luci naše monarhije. Obišavši Puntu Compare uđosmo u *puljski konao*. Tu nam se otvori prekrasna slika u dalekoj perspektivi. S obje strane ulaza ispinju se kršne glavine sa jakim utvrdama: na desno *Marija Lujza* a na lijevo *Krsto* (Christo). Između njih je daleki morski konao sa dražesnim dragama, a ove rastavljaju mnogobrojna predbrežja, posuta svuda na okolo tvrđicama. Jaki je to bojni tabor i jao si ga neprijatelju, koji bi se usudio prikučiti silno utvrđenomu Pulju. Luka se puljska sastoji za pravo od *prostrane tri luke*. Prva je *izvanja luka* od ulaza do zelenog otočića sv. Katarine, jako učvršćena Franjina otoka i k jugu do školjića sv. Petra. Kad smo minuli ove otoke evo nove slike. Pred nama je prostrana morska kotlina prava puljska luka, a do nje grad Pulj smjestio se uz more u izbočenom polukrugu; u zatku pak ispinje se na brežuljku gradski kašteo, dok se s lijeve strane smjelo diže nebu pod oblake ogromni rimski amfiteatar. Tik pred gradom iznire iz mora *Maslinov otok* (Scoglio Olivi) s mnogobrojnim zgradama ratne mornarice, rastavljajući *bojnu luku* od *trgovačke luke*, koja zaprema dno prostranog puljskog zatona. — Mi smo motrili kako se nizovi žutih puljskih kuća, što se od morske obale polagano dižu prema oniskom brežuljku, na kojem stoji kašteo, ogledaju u mirnoj pučini morskoj kao u ogledalu, a na južnoj strani luke, tamo gdje su zgrade pomorskog arzenala, poredala se uz obalu gotovo šuma jarbola, jer se baš dva dana prije našega dolaska smjestio u Pulj velik broj bojnih lađa iza dovršenih manevra na moru. Preplovivši vojnički ozbiljnu ratnu luku i obišavši Maslinov otok plovljasmo izravno prema amfiteatru, te se tako rekavši pod njim usidrismo.

Pulj je danas najznamenitiji grad u Istri, koje što ima najviše žitelja (preko 30 tisuća), koje pak što je glavna bojna luka naše države. Nu Pulj je bio velik i slavan još za Rimljana, te je znamenit svojim dragocjenim rimskim starinama. Kako smo već sjutradan kanili nastaviti svoj put, morali smo se požuriti, da na brzu ruku razgledamo sve znamenitosti Pulja. Vodio nas je po gradu moj znanac g. P. svećenik zagrebačke nadbiskupije, sada vojni kapelan u Pulju. Najprije si pribavismo za drugi dan ulaznice u arzenal i na ratne brodove. Zatim obiđosmo prostranu vojničku četvrt, gdje je i javno šetalište opasano lijepim kućama, u kojima prebivaju vojnički časnici i činovnici. Usred parka za-

raštena krasnim južnim rašćem stoji spomenik nadvojvode Maksimilijana, potonjega mejičkoga cara, koji je stekao velikih zasluga za razvitak naše mornarice i za procvat Pulja. Odavle se vratismo na Marinu, gdje se dižu vrlo lijepe palače javne i privatne; nadalje gostionice, osterije i kavane. Tu je glavno stjecište puljskih žitelja naročito vojnika. Ovuda se mnogo čuje njemačka riječ, tako da je donekle opravdano, što neki zovu današnji Pulj njemačkom kolonijom usred slavenskoga svijeta. Sa Marine uđosmo u unutrašnji grad, gdje ima mnogo rimskih starina. Tako se na malenu trgu diže čuveni *slavoluk Sergijevaca* iz dobe cara Augusta, zatim prekrasni maleni *Augustov hram*, koji danas rabi za muzej za sve rimske starine, nađene u Pulju i u okolici njegovoj. Dodaj još k tomu *forum patricijski*, zatim *plebejski* nadalje *rimske utvrde* sa nebrojenim *vratima* i *spomenicima* te napokon *kapitol*, gdje je danas kašteo, onda ćeš pojmiti, kako mora da je bio čaroban, upravo neopisivo divan pogled s mora na rimsku Polu. Kad smo razgledali sav grad, krenusmo do najvećega čudovišta grada Pulja do velebnog amfiteatra, najogromnijega puljskog spomenika iz rimskih vremena. On se uzdiže gradu na sjeveru, nedaleko obale, do koje se naša Margita usidrila. Sav vanjski zid, koji je tu zgradu kružio, gotovo je sasvim sačuvan, nu iznutra je najvećim dijelom razvaljen. Vanjski zid ima dva niza prozora na luk, dok su u trećem katu sami četverouglasti prozori. Visok je tzvanji zid 24 metra, a ima u svakom katu po 72 arkade. Sama arena, gdje su se u rimsko doba borbe izvodile, duga je 63 m. a široka do 43 m U amfiteatar moglo je stati oko 15.000 ljudi. Sudeći po bazenu, koji još opstoji, nijesu se izvodile u areni samo borbe sa zvijeradima i gladijatorima nego i morske bitke ili naumahije. Veleban taj amfiteatar, u srednjem vijeku još neoštećen, doživio je u svojoj sredini viteške igre templarske. Kasnije su ljudske ruke razorile taj krasni spomenik rimskoga graditeljstva. Nu i ovaki, kaki je danas, prilično već oštećen, pobuđuje u svakoga udivljenje. Naročito u večer, kad smo se vraćali u našu Margitu, nijesmo mogli otrgnuti očiju od impozantne te građevine. Naše zurenje u arenu uveličavala je mukla tutnjava topova i električni signali, koji su sa izokolnih tvrđica svaki čas letjeli preko čitavog puljskog zatona. Sve nas je to razigravalo kasno u noć do 12 ure, kad istom odosmo na počinak.

Sjutradan u zoru oprosti se s nama naš vrijedni drug H., da parobrodom ugarsko-hrvatskoga družtva ode do Rijeke a onda željeznicom do kneževskih svojih rođaka u Berchtesgaden. Kako se je nas sedmorica lijepo snašla i pazila na Margiti „kano da su nas golubovi birali“ žalili smo, što eto gubimo dobra druga, a on u mislima već među svojima u Alpama, tješio nas je, da su, onako naši lijepi dani „aranjueški“ na domaku. A tako je i u istinu bilo: još dva tri dana pak s bogom more, možda za uvijek! — Čim je otplovio naš drug, spremismo se na kraj na doručak u vojnički kazino. Na mjestu rimskog kazališta „Julia“ zvanog iz dobe cara Vespazijana podigao se je prekrasni *pomorski kazino*, sastajalište pomoraca i vojništva puljskoga. Kako imadu i stranci slobodan pristup u kazino, ako ih uvede koji član, uputismo se i mi s našim vodičem onamo na doručak. Zgrada je smještena usred prekrasnoga tropskog rašća u parku, gdje je paviljon za glazbu, kugljana i druga razna zabavišta. Nutarnje je uređenje kazina uzorno i tako lijepo, da mu u tom pogledu nije premac nijedan vojnički kazino u monarhiji. Tu ima prostranih, uglednih prostorija: knjižnica, čitaonica, dvorana za primanje, plesaona, gostiona, kavana itd. Prava je to društvena kuća, koja podaje časnicima i vojničkim činovnicima sve udobnosti, kojih inače nema u manjim gradovima. Upisavši se u knjigu spomenicu, odosmo u ogromni pomorski arzenal i u osobito lijepi pomorski muzej. Mi smo sve to na brzu ruku pregledali diveći se nebrojenim i raznovrsnim radionicama u arzenalu i prekrasnim predmetima u muzeju. Na to razgledasmo dva bojna broda-orijaša i to stariji brod „Albrecht“ i noviji „Franjo Josip“. Oprosti čitatelju, što ti ne opisujem tih brodova, jer se to na prosto ne da opisati, nego treba da ih vidiš. Jedino ću spomenuti, kako i lajku u bojnim poslovima udara u oči razlika između starijih i novijih bojnih lađa. Starije su ogromnije, dok novije nijesu građene u tolikim dimenzijama, ali su pri tom savršenije i svojom snagom i većim obiljem ubojitog oružj ı daleko strahovitije. Mi smo se na toliko umorili razgledavajući spomenuta dva broda, da nijesmo pošli na ostale brodove kao Kustocu, Tegetthoff itd. Svakako je vrijedno istaknuti, kako je na brodovima momčad vanredno učtiva prema strancima, a časnici neobično prijazni, susretljivi i u svem vrlo uslužni. Još pođosmo u glasoviti Balance-dok, gdje je upravo bila

na „pregledavanju“ ogromna prekrasna lađa „Elisabeth“, na kojoj je plovio oko zemlje nadvojvoda Franjo Ferdinand od Este. Nedaleko odavle vidjesmo, kako su dograđivali orijaški brod za putnike. — Oprostivši se sa ljubeznim našim „ciceronom“ g. P. vratismo se na Margitu. Iza pol sata smo već plovili opraštajuć se sa veličanstvenom arenom i sa velebnom našom mornaricom. Izišavši iz puljskog zatona tekao je naš put *fazanskim kanalom* između Brionskih otoka i gradića Fazane izravno prema *Rovinju*. Glavni razlog, što smo se u Rovinj navratili, bio je taj. Uza znanstveno ispitivanje našega mora imali smo i tu zadaću, da na našem putu pronađemo najprikladnije mjesto za zoološku postaju. Doskora bi se naime imala osnovati zajednička ugarsko-hrvatska zoološka postaja u hrvatskom primorju. Takova je postaja tim nužnija, jer Nijemci imadu već dvije postaje na Jadranskome moru u Trstu i u Rovinju. Tršćanska postaja opstoji već dulje vremena, a nas je u prvom redu zanimala novija berlinska zoološka postaja u Rovinju. Izvan grada nađosmo novu pristalu jednokatnicu uz obalu morsku, koja je „ad hoc“ sagrađena po berlinskom društvu akvarija. Upravitelj postaje lijepo nas je primio, te nas je u sve uputio. Razi zemlje uređene su prostorije za gajanje živi faune jadranskomorske. Tu se spremaju preparati i pošiljke za Berlin. U prvom su katu sobe za asistente i za biblioteku. Razgledavši cijeli taj zavod, oprostismo se sa njegovim upraviteljem i vratismo se u grad. Sa trga ispred sv. Eufemije, glavne crkve rovinjske uočismo cijeli Rovinj. Koji smo se čamcem izvezli u odaleko lijepo kupalište, malo da nijesmo nastradali od strahovite oluje. Odlanulo nam je tek onda, kad smo se sretno vratili na Margitu.

Iza burne noći osvanulo slijedeći dan krasno, no vrlo hladno jutro. Ploveći na sjever prema Trstu, ugledasmo daleke Alpe pokrivene bijelom sniježnom koprenom. Minusmo već *Vrsar* (Orsera) nad morem, na brežuljku sa pitomom okolicom, zatim na malenu i usku poluotoku stari *Poreč* sa glasovitom stolnom crkvom iz početka 6. vijeka; već ostavismo za sobom strmi i slikovito smješteni *Piran*, zatim u dnu istoimenog zatona položeni *Kopar*, tu glavu Istre u mljetačko doba, te napokon osvanusmo oko 2 sata poslije podne u bogatom Trstu, tom prvom trgovačkom emporiju na Jadranskome moru. U Trstu ostadosmo 12. i 13. kolovoza. Većina nas je već otprije pozna-

vala Trst, te nam se je samo ovaj put činilo, kano da je manje lađa u luci nego u prijašnja vremena. Moguće da je tomu krivo bilo godišnje doba, a nema sumnje, da je procvat Rijeke znatno nahudio tršćanskoj trgovini. Osim izleta u predivni carski dvorac Miramar vrijedno je spomenuti, da smo posjetili tamošnju zoološku postaju, te je odanle ponio naš maršal neke osebujne preparate.

Iza strahovite oluje, koja je bijesnila cijelu noć od 13. na 14. kolovoza, krenusmo slijedeće jutro pri uzburkanome moru izravno do otoka *Cresa*, kamo smo pod večer prispjeli. Creska se luka smjestila u mirnom zakloništu, u prekrasnoj dražici (Vollone) usred tamnozelene bašće maslina, od kojih se pravi glasovito cresko ulje. Maslinu sade Cresani u redove kao vinovu lozu, a svaki red podziđu kamenjem poradi bure. Kao i drugi primorski gradovi tako je i Cres zbijen i tijesan. Na desno uz morski žal stoji samostan Franjevaca, a do njega je samostan opatica Benediktinka. Žitelja broji trgovište oko 4800 samih Hrvata, od kojih žalibože mnogi prianjaju uz talijanštinu. — Kao prve večeri na našem putu, tako je eto i posljednje večeri u Cresu zasjajio nad nama svojim tajanstvenim sjajem pun mjesec, kao da nam čestita na sretno obavljenom putu. Bili smo svi na Margiti nekako tužni, jer nam se je s jutra bilo rastati sa lađom, koja je mjesec dana bila našom kućom, našim dragim prebivalištem. Dugo u noć tekao je razgovor o svem, što smo doživjeli na svom putu. Iznova smo preletili u razgovoru sve zgode i nezgode, koje smo za 30 dnevne plovidbe preživjeli. Tužno, posljednji put na Margiti doviknusmo si laku noć.

Sjutradan 15. kolovoza na blagdan Gospin krenusmo u 6 sati iz creske luke, pa uđosmo na *Mala vrata* u veličanstveni Kvarner, odakle smo prije mjesec dana zaplovili na jug. Vrijeme je bilo krasno kao i prvi dan naše plovidbe, a dupini, kojih nijesmo vidjeli od prvih dana na svom putu, ispratiše naš brod malo ne do Kraljevice, gdje se iskrcaše članovi naše ekspedicije, dok sam ja sâm ostao sa vrlim admiralom na Margiti. U 11 sati u jutru stigosmo u Bakar. Čim sam stupio na kraj, pođoh do brzojavnog ureda, da se kao punomoćnik ekspedicije zahvalim na svršetku puta predstojniku za bogoštovlje i nastavu, presvj. g. dru I. Kršnjavomu, prezaslužnomu pokretaču ove ekspedicije. Poslije podne rastadoh se tužnim srcem sa kapetanom broda g. B. Urpanijem.

Suznim očima silazio sam u čamac rastajući se sa lađom, na kojoj sam proživio jedan od najljepših mjeseci svoga života. Doista meni i mojim drugovima ostat će nezaboravan ovaj put sa Margitom!

Iz Zagreba smo odaslali opširniji telegram pun zahvale preuzvišenomu gospodinu banu grofu Khuen-Hedérváriju, a mjeseca listopada pokloniše se i zahvališe „in corpore" svi članovi Njegovoj Preuzvišenosti svijetlomu banu, što je milostivo odredio ovu prvu znanstvenu ekspediciju sa Margitom.

Završivši ovaj opis našega puta, spomenuti mi je još, da se u slijedećim člancima ovog časopisa raspravlja o znanstvenim rezultatima prve ekspedicije sa Margitom.

Prijegled puta, koji je Margita provalila.

			Morske milje
18.	kolovoza	Kraljevica-Krk	25
18.	„	Krk-Punat	2
18.	„	Punat-Pag	47·5
19.	„	Pag-Novigrad	33·5
20.	„	Novigrad-Zadar	52·5
22.	„	Zadar-Sv. Filip i Jakov . .	15
23.	„	Sv. Filip i Jakov-Skradin .	38·5
25.	„	Skradin-Šibenik	9·5
25.	„	Šibenik-Trogir	35
25	„	Trogir-Spljet	9
28.	„	Spljet-Omiš	14·5
28.	„	Omiš-Makarska	18
29.	„	Makarska-Starigrad	29
29.	„	Starigrad-Hvar	17
29.	„	Hvar-Korčula	32
28.	„	Korčula-Mljet (Porto Pallazzo)	18
30.	„	Mljet-Trsteno	19
30.	„	Trsteno-Rijeka	7·5
30.	„	Rijeka-Dubrovnik (luka) . .	8·5
1.	rujna	Dubrovnik (luka)-Cavtat . .	5·5
1.	„	Cavtat-Novi	25·5
1.	„	Novi-Risan-Kotor	19

*

			Morske milje
4.	„	Kotor-Budva	32
4.	„	Budva-Gruž	48·5
5.	rujna	Gruž-Komiža	136
6.	„	Komiža-Biševo	4·5
6.	„	Biševo-Vis	19
7.	„	Vis-Dugi otok (Tajer) . . .	66
8.	„	Dugi otok (Tajer)-Mali Lošinj	55
9.	„	Mali Lošinj-Pulj	46
10.	„	Pulj-Rovinj	22
11.	„	Rovinj-Trst	39
14.	„	Trst-Cres	92
15.	„	Cres-Kraljevica	30
			1071

U Zagrebu na dan Svih Sveti 1894.

Faunistički prilozi

sa putovanja yachte „Margite“ po Jadranskom moru.

Napisao **S. Brusina.**

Stanovnici istočne obale i otoka Jadranskog mora poznati su već od prastarih vremena kao vješti pomorci. — Najbolji kontingenat rimske pomorske sile bili su naši Primorci.

Za vremena neodvisnosti Hrvatske za kralja Tomislava (912—930 p. I. brojila je Hrvatska mornarica ništa manje, nego 180 brodova sa od prilike 5000 momaka. Mletačka i Dubrovačka republika ne bi nikad došle do tolikog ugleda i moći, da nijesu imale tako vrsnih pomoraca, a ti su bili opet naši Primorci. Napoleon je I naše Primorje i Dalmaciju poglavito stoga osvojio, da s našim mrnarima uredi francusku mrnaricu.[1]

Da nije bilo hrvatskih mrnara bili bi jedva pobjedili kod Visa; a što jošte više vrijedi naši se od sunca potamnjeli južnjaci sjajno iskazali za austrijske ekspedicije na sjeverni stožer.

Naše kapetane uvijek traže Rusi i Englezi, dapače i pred njihovim ljudima imadu prednost.

Baš stoga danas, za vremena pare, koja ne će nikad više odgojiti tako spretne mrnare, mora se smatrati veoma sretnom idejom, što je hrvatska zemaljska vlada nabavila yachtu za nautičku školu u Bakru.

S time nezadovoljna kr. vlada došla je na još sretniju misao, da bi se taj brod upotrebljavao i u znanstvene svrhe. Bude

---

[1] Marchal. Notice sur la Croati militaire, et sur les autres provinces illyriennes, sous l' empire de Napoléon (Bulletin de l' Académie royale des Sciences de Bruxelles. Tome XV. Bruxelles 1848. str. 571.)

dakle zaključeno, da pogje Margita na jednomjesečno putovanje po Jadranskom moru. Bude izabrano sedam profesora prirodnih znanosti zagrebačkog sveučilišta i srednjih zavoda za to putovanje, a meni je u dio pala čast, te budem imenovan vogjom ekspedicije. Dne 18 srpnja otputovali smo iz Kraljevice, proputovali smo svu Dalmaciju do Budve, odavle kroz dalmatinsko otočje do Trsta, a vratili smo se u Kraljevicu 15. avgusta.

Mi smo dakle, hvala budi kr. hrvatskoj zemaljskoj vladi, kroz čitavi mjesec dana proveli mrnarski život, nekoji su od nas prvi put vidjeli jedinu svoje vrste istočnu obalu Jadranskog mora, a nekoji su ju ponovno vidjeli, nu uvijek joj se iznova diveći, a i marljivo se uza to sabiralo gradivo.

Nijesmo mogli ni misliti na istraživanje većih morskih dubina, zato dao sam načiniti jednostavnu mrežu po mojem prijašnjem uzoru[1]. U glavnom ovo je putovanje bilo za većinu kolega samo putovanje za orijentiranje. Stoga se nijesmo ni mogli nigdje dulje zadržati. — Ako se uzme u obzir, da je samo putovanje trebalo mnogo vremena — mi smo prevalili preko hiljadu morskih milja i zaustavili se u 33 luke — da se noću nije putovalo, da smo poduzeli izlete i na kopno, to moramo veoma zadovoljni biti s rezultatom ove ekskurzije.

Prije no što smo otputovali, uredili smo putni program i odredili si neke zadaće. Megju ostalim zanimalo me pretraživanje ležišta *Pecten maximus* (L.), te istraživanje faune t. z. Prokljanskog jezera. Najviše me mamila fauna glasovite, veličanstvene Boke Kotorske, jer akoprem je ovaj komadić raja blizu 100 godina pod Austrijom, i akoprem me drže za poznavaoca dalmatinske faune[2] to je meni — upravo kao i za čitavi svijet — Boka Kotorska faunistički sasma nepoznata, dok mi n. pr. poznajemo toliko krasota sa sjevernog stožera i iz srednje Afrike.

Ovdje ćemo govoriti o fauni Prokljanskog jezera i Kvarnera. To nijesu jedini postignuti rezultati ekskurzije. Mi ćemo se ponovno na ovo svratiti; bit će sigurno i drugih prinosa od kolega i suputnika. — Nu upravo fauna Boke Kotorske ostala je i ovaj put neproučena. Samo toliko mogu kazati, te mi mislimo,

[1] Bulletin de la Société Malacologique de Belgique. Tome IV. Bruxelles 1869. str. VII.

[2] Archiv für Naturgeschichte. 46 Jahrg. I. Bd. Berlin 1880. str. 253.

da smo ovdje otkrili Eldorado, i da se mi pouzdano nadamo, da će nam kr. vlada naskoro velikodušno naložiti u interesu znanosti, da se upustimo u istraživanje faune Boke Kotorske. Neka ostane ova časna zadaća Margiti.

Borealni tipovi životinja u Kvarneru.

Koliko znadem Lorenz[1] je prvi upozorio biologe, da ima u Kvarneru borealnih tipova. — Jedna jedina vrsta raka i jedan polip bili su mu kao dokaz:

Nephrops norvegicus (L.)

Virgularia multiflora Kner.

Ta je činjenica znamenita za biologiju kao i za geologiju. Lorenz je takogjer nastojao, da razjasni čudnovatu prisutnost *N. norvegicus.* — Pošto me već gotovo tri decenija nema na milim obalama sinjeg mora, to se na žalost ne mogu posve posvetiti jadranskoj biologiji. Što se dakle tiče razjašnjenja ove pojave, ne mogu, nego čitatelja uputiti na dotično mjesto u Lorenz-ovoj knjizi. Ovdje ću raspravljati o obim gore spomenutim vrstama, te za tim pridonijeti novi materijal kao potvrdu za Lorenz-ovo mnijenje.

N. norvegicus sjeverni je dekapod, a nalazi se u obilju i kod nas, nu nalazi se samo na najdubljim mjestima u Kvarneru. Pisci spominju još Mletke, Trst, Pulj, Zadar itd., ali to je krivo. Ne mora sve, što se na ribjem trgu nagje biti iz okolice, a po gotovo danas, gdje je gusta željeznička mreža prekrila Evropu. Nije tomu n. pr. davno, da je bilo na ribjem trgu stare kraljice Jadranskog mora u Mlecima, svježih *Gadus aeglefinus* L. iz Oceana.[2]

Najpoznatiji ribari Jadranskog mora „Chioggioti“ love dobro poznate „Scampi di Fiume“ samo u Kvarneru. Ili prama količini ribanja, ili možda jošte bolje, kud je povoljniji vjetar, to oni plove prama Mlecima ili Trstu, put Pulja ili Zadra itd., tako da

---

[1] Lorenz Dr. J. R. Physikalische Verhältnisse und Vertheilung der Organismen im Quarnerischen Golfe. Wien 1863. str. 328.

[2] Ninni Dr. A. P. Sopra un pesce forestiero (Gadus aeglefinus) comparso sul mercato di Venezia (Bollettino della Soc. Adr. Vol. XII. Trieste 1890. str. 1.)

može čovjek svagdje dobiti „Scampi", kojima je inače domaja samo u Kvarneru.

Nadalje spominje Lorenz iz Kvarnera veoma rijetkog polipa *Virgularia multiflora* Kner., kao vikarirajuću vrstu borealne *V. mirabilis* Müll.

Kao daleko karakterističnije od gore spomenutih vrsta moram navesti ove vrste *Polychcta*, koje su sve u početku bile poznate kao sjeverne vrste, a samo su još u Kvarneru nagjene; i nijedna od ovih vrsta nije nagjena ni na kojem drugom mjestu Jadranskog mora ni u opće u Sredozemnom moru.

Ove su vrste:

Polynoe cirrata (Fabr.)
Glycera alba Ratke.
Glycera capitata Oersted.
Hesione fusca (Johnst.)
Phyllodoce mucosa Oersted.
Terebelloides Stroemii Sars.

K ovim sjevernim tipovima mogu ubrojiti još dvije vrste obalnih mekušaca, koje su vrste u novije vrijeme poznate kao stanovnici Jadranskog mora, te se isto tako nalaze samo u Kvarneru, a to su:

Pecten maximus (L.), i
Mytilus galloprovincialis croaticus Brus.[1]

Ovdje spomenute vrste *N. norvegicus*, a po svoj prilici i *P. maximus*, nalaze se kojiputa, ako i rijetko kao kolonije u Sredozemnom moru.

Pecten maximus (L.).

Renier bio je prvi, koji je u svojim popisima uvrstio za Jadransko more *Ostrea maxima* L. Chiereghini je opisao i naslikao *O. ziczac* L., koju je Nardo u svojoj sinonimiji Chiereghinijevog rukopisa istovjetio sa *Pecten maximus*.[2] U mojem komen-

[1] Oblik ili suvrsta je i za me višija kategorija, nego varijeteta ili odlika. Ja držim, da je isto tako teoretski kao i praktički veoma nužno, da se i u malakozoologiju uvede trinomium. To su američki ornitolozi odavna započeli, a odobrili su megjunarodni zoološki kongresi u Parizu i Moskvi za cijelo životinjstvo.

[2] Nardo Dr. G. D. Sinonimia moderna delle specie ecc. registrate nell' opera ecc. d. Chiereghini. Venezia 1847. str. 32.

taru stalno sam označio, sudeći po slici *O. ziczac* (Chier. nec. L.), da je to *P. Jacobaeus* (L.), a ne *P. maximus* (L.).[1]

Georg Martens navagja u svojoj knjizi „Fauna Veneta" *P. Jacobaeus*, te nadovezuje ovu za nas važnu opasku: „Renieri spominje i *O. maxima* L. kao jadransku vrstu, ali ipak s jednim? Ja pako držim, da bi ova imala pripadati samo Oceanu".[2]

Sandri je tu griješku dalje rasprostranio. Njegov prvi popis školjkara iz okolice zadarske navagja:

P. Jacobaeus 48 bečkih crtica visok i isto tako dug, „rijedak" je u Novigradu, i

P. maximus 60 i 72 bečke crtice visok i dug, nalazi se često u zadarskim i novigradskim vodama.[3]

U pregledanom litografskom izdanju od g. 1856, koje sam ja štampom izdao u novije vrijeme, tvrdi protivno, da je.

P. Jacobaeus (42—48) „čest" u Zadru i Novigradu, a

P. maximus (54—70) „rijedak" u Novigradu.[4]

Ovi su dakle podatci sasma protivni. Stalno je samo to, da iz najbliže okolice zadarske nije poznata kolonija *P. Jacobaeus*: svagdje nalaze se samo pojedini. manji eksemplari. Iz Novigrada nije još nitko dobio kakav *P. maximus*; tamo imade samo *P. Jacobaeus*. Najvećeg i najduljeg *P maximus* iz Novigrada krivo je Sandri popisao kao *P. maximus*. On nije mogao nikako dobiti *P. maximus* iz Jadranskoga mora, ako je on u istinu imao jedan eksemplar,[5] tog je Sandri dobio iz tugjine.

Sandri, kao što i nekoji drugi sabirači uvrstili su u svoje popise *Columbella mercatoria*, *Cypraea annulus*, *Mya arenaria*, *Mya truncata* itd.[6] Pošto se mnogo godina badava mučio, dakako uzalud, da bi dobio spomenute vrste iz Dalmacije, to ih je jednostavno naručio od drugih sabirača ili trgovaca, da ispuni umišljenu prazninu. — Više gore spomenute i druge tugje vrste,

[1] Brusina S. Ipsa Chiereghinii Conchylia. Pisa 1870. str. 96.

[2] Martens G. v. Reise nach Venedig. II. Theil. Ulm 1838. str. 464.

[3] Danilo Dr. e Sandri. Elenco nomin. dei lamellibranchiati di Zara (Programma dell i. r. Ginnasio) Zara 1855. str 13.

[4] Brusina S. Glasnik hrvat. naravosl. društva. Godina VI. Zagreb 1892. str. 100.

[5] Lommel. Verzeichniss der Sandri'schen Sammlung.

[6] Brusina S. Contribuzione p. Fauna dei Molluschi Dalmati. Vienna 1866. str. 57.

koje je Sandri uvrstio u svoju tipičnu jadransku zbirku, čuvaju se u narodnom muzeju u Zagrebu kao istorijski dokazi. — Sandri dakle nije bio jedini, koji je tako radio; i nije to bilo iz kakve zle namjere. On je naime htio sve imati, što su drugi prije njega naveli kao stanovnike dalmatinske.

Nijedan komad Sandri-jeve zbirke nije mi nepoznat. Sandri je *P. maximus* na svaki način htio pronači, i toga radi je sve moguće odlike *P. maximus-a* slao Bellotti-ju u Milan, da ih ispita. Godine 1866 objelodanio sam mnijenje Bellotti-jevo, koji piše u listu Sandri-ju: „Svi do sada priposlani primjerci pod tim imenom *(P maximus)* jesu *P. Jacobaeus. P. maximus* mora da je vrsta iz Atlanskog oceana, te ja ne vjerujem, da je do sada nagjena u Sredozemnom moru“.[1]

Radi toga moj popis ne navagja više *P. maximus*, a isto tako i popisi Botteri-ja, Grube-a, Heller-a, Klećak-a, Kuzmić-a, Lorenz-a, A. i M. Stosić-a itd.

Samo u zbirci pokojnog Stalio-a i u mojoj imade nekoliko malih, slabo sačuvanih, pojedinih ljuštura, poimence iz Omiša u Dalmaciji, o kojima ja osobito sumnjam, da su došli na jadransku obalu sa pritegom (balastom). Osim toga imademo 5 mladih eksemplara bez ikakve oznake nalazišta, nu po svoj prilici su iz Kvarnera.

To je, što se sada otkrilo, da u Kvarneru imade pravih *P. maximus* i s toga veoma zanimivo, što mnogi pisci vele, da se nalazi na obalama Alžira, Španjolske, Korzike, Pijemonta, Sicilije itd., ali sve te podatke trebalo bi ipak pregledati.

Pisci izvrsnog djela o fauni Roussillon-skoj pišu ipak pravom: „Par contre, l' habitat méditerranéen du *P. maximus* est très discutable: la plupart des auteurs qui l' ont signalé dans la Mediterranée, l' ont probablement confondu avec des spécimens jeunes du *P. Jacobaeus*, à moins qu' ils aient été induits en erreur par des personnes peu dignes de foi. La seule assertion qui puisse faire hésiter à esclure définitivement le *P. maximus* de la faune méditerranéenne, est celle de M. Hidalgo, qui le cite de Minorque. Nous remarquerons toutefois, que cette espèce a

[1] Brusina S. L. c. str. 59.

véeu authentiquement dans le bassin méditerranéen à l' époque pliocène".[1]

Bit će dakle vrijedno, da se o tom iznašašću opširno izvijesti.

Naše hrvatsko gospodarsko društvo priredilo je god. 1891 jubilarnu izložbu, u slavu 50-godišnjeg svog opstanka, koja je bila veoma lijepa. Svi stranci, koji su ju posjetili, bili su veoma iznenagjeni, a sve naše nade bile su premašene.

Kod te zgode morao sam se brinuti za ribarski odio, te sam izradio poziv na naše ribare voda i mora, da sudjeluju.

Megju ostalim nastojao sam, da nam pošalju iz naših gradova, a gdje je možno bilo i iz svakog sela duž hrvatske i dalmatinske obale od Rijeke do Budve jestivih morskih životinja, koje su zanimive sa strane gospodarstvene

Samo se nekoji tom pozivu odazvali, te tako smo mi gdješto mnogo vrijedna doznali za gospodare i zoologe; potpunu dakle sliku nijesmo mogli postići. Nadati se, da će to poći za rukom kod buduće zemaljske izložbe.

Kod te zgode bio sam iznenagjen sa pošiljkom *P. maximus* iz Kvarnera.

Ja sam se trudio, da doznam pravo nalazište. Moje je nastojanje dospjelo tako daleko, da mogu označiti kao nalazište ove veoma decimirane kolonije *P. maximus* dragu Košljunsku na otoku Krku

Osim toga umolio sam mog mnogoštovanog prijatelja Dr. Dinka Vitezića, zastupnika na carevinskom vijeću, da mi pribavi *Pecten* iz Košljuna. Prijazan kao uvijek poslao mi je dva eksemplara; jedan pripada svakako vrsti *P. Jacobaeus*, a drugi isto tako sigurno pripada vrsti *P. maximus*. To me dakako ponovno iznenadilo. — Ja naime jedva vjerujem, da te dvije vrste zajedno žive, premda je to moguće, budući da pokrovače pripadaju onim morskim životinjama, koje se sele.

Time sve to više potaknut, odvezo sam se Margitom do Košljuna, da sam lovim. Zadržao sam se premalo, a po gotovo srpanj nije za to pravo vrijeme, te nijesam mogao uloviti nijedan eksemplar.

---

[1] Bucquoy E, Dautzenberg Ph. et Dollfuss G. Les Mollusques Marins du Roussillon. Tome II. Paris 1889. str. 67.

Ponovno je to potvrdilo, da mora, da je draga Košljunska nalazište *P. maximus* što sam potražio i našao prazne ljušture kod stanovnika tamošnjeg sela Punata.

Jošte nekoliko riječi o kolonijama ovih dviju vrsta u Jadranskom moru. Kod nas imade već veoma malo kolonija *P. Jacobaeus*. Kolonijama naravno nazivljem takova mjesta, gdje imade u obilju istovrsnih životinja, i gdje dopiru do potpunog razvitka.

Profesor Adolfo Stošić navagja *P. Jacobaeus* kao obiljnu vrstu kod Grada i Pirana.[1]

U Dalmaciji poznajem kao koloniju samo more Novigradsko, gdje životinje velike narastu, te ih obično donašaju u Zadar na tržište. Malene eksemplare može se gotovo svagdje naći, a pojedince i u cijeloj Dalmaciji.

Ova Novigradska kolonija već je veoma decimirana, a ako će to tako i nadalje bit, nestat će sasvim.

To isto vrijedi i za Košljunsku koloniju *P. maximus*. Stoga valja pohvaliti oblasti, koje su u Punatu zabranile lovljenje *P. maximus* na dvije godine, a to nam potvrgjuju i tamošnji stanovnici. — Već bi bilo skrajnje vrijeme, da se tkogod pobrine, da unapredi divnu istočnu obalu Jadranskog mora.

Stoga dakle možemo danas prihvatiti četiri kolonije u Jadranskom moru, naime jednu za *P. maximus* i tri za *P. Jacobaeus*. To nijesu jamačno jedine Jadranske kolonije; na žalost naši se stariji sabirači premalo bavili upravo sa običnim jestivim vrstama mekušaca. Dva, tri bolja komada bilo je za zbirku dosta, a marljivo se tražile rijetkosti i teško pristupne vrste.

Mytilus galloprovincialis croaticus Brus.

Kod prije spomenute zgode, dakle iste g. 1891 bilo je za izložbu priposlano nekoliko daganja ili kokošica *(Mytilus)*, koje su bile slične po veličini i obliku na *Mytilus edulis* L., a po boji i habitu na *Mytilus galloprovincialis* Lam. Pošto mi je bilo nepoznato pravo nalazište, nazvao sam ovaj oblik *M. croaticus* i stavih ga na stran.

[1] Stošić A. Enumerazione dei Moll. del Golfo di Trieste (Programma d. Civ. Scuola Reale. Trieste 1865. str. 56.)

Ove godine bi nagjeno nalazište. Naš asistent A. Malčević opet je našao ovu suvrstu u hrvatskom Primorju, te je poklonio preko 50 eksemplara za našu zbirku.

Nalazište se nalazi izmegju trgovišta Novi Vinodolski i sela Povile. Izmegju sela Povile i Novog vide se na karti austrijskog generalskog štopa ili na karti Jadranskog mora T. Oesterreicher-a tri malene drage. Prva poveća draga zove se „Muroskva", druga manja „Grabrova", a treća „Povile". Dakle u Grabrovi je Malčević našao novu suvrstu dagnja, i to po prilici u dubini jednog metra. Kako se daleko prostire kolonija u dubinu, nije mogao gosp. Malčević doznati.

Na moje je poticanje profesor Narcis Damin dalje pretraživao, te je našao drugu koloniju u „Petrini" na istočnoj obali otoka Krka vis-à-vis Grabrovi.

Mi ne ćemo ovdje nametnuti nikakovo teoretsko pitanje, nu to je stalno, da je to odlični stalni oblik, koji mora svoje ime dobiti.

Najveći eksemplar iz Grabrove visok je 58 mm. (umboventralni dijametar po Paul-u Fischer-u) i 27 mm. dug (anteposteriorni dijametar); tako da *Mytilus galloprovincialis croaticus* imade oblik i obris *M. edulis.* Inače se naša vrsta na prvi pogled razlikuje od *M. edulis:*

1. jer je *M. galloprovincialis croaticus* mnogo jače nabreknut;

2. jer je prednja strana našeg oblika upravo gdje izlazi pustenka (byssus) uvijek i dosta jako uvućena;

3. jer stražnja strana pravi upravo ondje ravnu crtu, gdje je *M. edulis* uvijek jače zaokružen;

4. ljuštura je hrvatskih kokošica veoma debela i jaka;

5. nema ni spomena kod *M. galloprovincialis croaticus* o karakternim umboventralnim prugama boja, što ih inače imade *M. edulis.*

6. modra se boja naše ljušture i crna boja epidermide isto tako razlikuje od *M. edulis.*

Napokon može se smatrati, da to stoji do lokalnih prilika, da je više ili manje otrt vrh ili umbo pojedinih eksemplara, tako da na ovim mjestima nema ništa epidermide; uslijed toga vidi se modra boja ljušture i bijelo-srebrna boja najdonje naslage. I

to je dokaz stalnog trvenja životinja za života, bilo megjusobno, bilo o pećinama, na kojima žive u gustim kolonijama

Od *M. galloprovincialis* razlikuje se naš oblik:

1. budući da je ovaj hrvatski oblik uvijek manji;
2. budući da je više valjkast;
3. budući da je naša suvrsta daleko trbušastija;
4. budući da je sprijeda utisnuta;
5. budući da je straga kao odrezana, te tako pravi gotovo ravnu crtu;
6. budući da je ljuštura razmjerno mnogo jača itd.

U kratko može se reći: *M. galloprovincialis croaticus* je suvrsta, čiji je oblik i habitus nalik na *M. edulis* dok se po boji, teksturi ljušture itd. više približuje *M. galloprovincialis.*

Premda je ovaj oblik veoma neobičan i čudno njegovo nalazište u Sredozemnom moru, to se ne može smatrati da spada k *M. edulis,* a još je manje vjerojatno, da je unešen, uza sve to se njegov oblik više približuje *M. galloprovincialis,* nego li *M. edulis.* — Malena draga, gdje je ona nagjena sasma je na strani, te bi se čovjek mogao nadati, da je unešena samo u blizini Mletaka, Trsta, Rijeke, Spljeta itd. — O bastardovanju ne može biti govora; *M. edulis* nema u opće u Jadranskom moru.

Ja ne ću ovdje opširno raspravljati pitanje o opravdanosti vrste *M. edulis* i *M. galloprovincialis.* — Za me su ove dvije samostalne dobre vrste u starom Lamarck-ovom smislu. Ta valjada ne ćemo kriviti i Lamarck-a rad suvišnog postavljanja vrsta! Ja ne priznajem nikakve posredne oblike; a ako ih imade, to se ipak ne smiju te dvije vrste zajedno baciti. Zar nema svagdje prelaznih oblika? — Pa napokon moje je živo uvjerenje, da valja podati bastardovanju mnogo veći upliv, nego što do sada. Počevši od *Homo sapiens* poznajemo mi po direktnom opažanju veliki broj priznatih bastarda kod sisavaca, ptica, riba itd. Pa nije li sasma prirodno, da se niže vrste životinja bastarduju, koje imadu slabije razvijeno ustrojstvo, koje često kao što n. pr. baš *Mytilus* u velikim kolonijama živu? — Čvrsto sam uvjeren, da imade mnogo više bastarda kod slatkovodnih i morskih mekušaca, nego li kod kopnenih životinja, već radi medija u kojem oni žive, i radi načina rasploda.

No u ovom našem slučaju ne može se uzeti nikakovo ba-

stardovanje, pošto je, kako je već rečeno, *M. edulis* sasma tugj u Jadranskom moru.

Nadalje moram naglasiti, da nema *M. galloprovincialis croaticus* megju mnogim odlikama ili čak pojedinim individuima od *M. edulis* i *M. galloprovincialis* na čiji je račun Locard stvarao mnoge tako zvane vrste.

Napokon mogu još posvjedočiti, da nijedna zbirka iz Jadranskog mora prije nas nije imala primjerka ove suvrste.

Prilog fauni „Prokljanskog jezera" u Dalmaciji.

„Najjužnija je tačka u Dalmaciji, gdje sam ja (Schmidt) sabrao *Dreyssena*, nedaleko Šibenika, uski prirodni konao, po kojem je u svezi Krka niže svog glasovitog buka, gdje prima Vransko jezero, sa znamenitom šibenskom zavalom. Voda je ovdje jedva jedvice slana okusa. Dalje prema moru nema ni traga ovoj školjci". — Pošto sam pročitao ovu bilješku Schmidt-ovu u Brehm-ovu djelu, porodila se u meni sumnja, da ta bilješka jedva odgovara istini. Stoga sam još pred 20 godina u mojoj radnji primijetio, da to baš ne mogu apodiktički zanijekati, nu da nijedan od preko 30 meni poznatih sabirača iz Dalmacije i inozemstva nije istu vrstu izim Schmidt-a našao, s toga čini mi se, da njegov izvještaj nije sasma pouzdan. Nadalje sam posumnjao, da je Schmidt mjesto prave *Dreissensia polymorpha* našao jednu ili drugu vrstu svakako slična oblika maloj vrsti *Mytilus*. Napokon moram još ispraviti, da se t. zv. jezero, koje spaja Krkin slap sa lukom Šibenskom zove „Prokljansko jezero"; dok naprotiv Vransko jezero leži duž morske obale izmegju Biograda i Šibenika.[1] — Uza sve to ta se bilješka nalazi ne samo u drugom, nego i u trećem izdanju Brehm-ova djela.[2]

Što se pak tiče rasprostranstva *Dreissensia polymorpha* u nas, to moram sjetiti, da je Zelebor ovu zanimivu vrstu našao u

---

[1] Brusina S. Fossile Binnen-Mollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien. Agram 1874. str. 125.

[2] A. E. Brehm's Illustrirtes Thierleben. VI. Bd. Hildburghausen 1869. str. 919. — Detto. Zweite Auflage. X. Bd. Leipzig 1878. str. 368. — Detto. Dritte Auflage herausgegeben von Prof. Dr. Pechuel-Loesche. X. Bd. Leipzig u. Wien 1893. str. 457.

Bošut-konalu kod Morovića u Slavoniji.[1] Kasnije nam je priposlao pokojni profesor F. Furlić iz Drave (Repnjak kraj Valpova). Nekoje eksemplare našao je Dr. Kramberger na kostima lubanje *Elephas primigenius* u Savi kod Mitrovice. — Moj prijatelj kapetan Levin Koller našao je mali eksemplar na prirašćenoj naseobini *Unio* kod ušća Morave u Dunav od prilike udaljeno jedan kilometar od Dubravice.

Što se Dalmacije tiče mi smo danas ondje, gdje smo bili i pred 20 godina. Mi nijesmo mogli nigdje naći *D. polymorpha*. Kuzmić je doduše sabrao nekoliko malenih primjeraka u moru kod Dubrovnika, ali te su donešene poznatom istočnom glavnom strujom iz Skadarskog jezera, gdje ih je prvi našao grof Walderdorff.[2]

Kod naše ekspedicije nijesmo imali toliko vremena, da bi oplovili Prokljansko jezero i cijelu okolicu od Krkinih slapova pa sve do Šibenika, da nagjemo *D. polymorpha*. Spomenuta je vrsta svakako obalna, a nije vrsta dubina, ali mi uza sve to ostajemo kod toga, da je O. Schmidt po svoj prilici vidio *Mytilus minimus* Poli, *Mytilus lineatus* Gm. ili koju drugu ovima sličnu odliku, a nipošto *D. polymorpha*.

Danas mogu navesti protivni slučaj, da dokažem moje mnijenje. Isto tako kao što se O. Schmidt pregledao, te *Mytilus* zamijenio sa *Dreissensia*, tako isto je M. Botteri sa Hvara — koji je umro u Orizabi (Meksiko) kao profesor prirodopisnih znanosti — u svojoj ostavljenoj zbirci krivo odredio *D. polymorpha* kao *Mytilus minimus* Poli iz Hvara.[3] Ovaj se primjerak čuva zajedno sa originalnom ceduljom u zbirci narodnog muzeja u Zagrebu.

Nije mi ovdje zadaćom, da se upuštam u geološko-geografsko opisivanje tako zvanog Prokljanskog jezera. Toliko moram ipak ustanoviti, da kao što tako zvana Rijeka kod Dubrovnika nije nikakva rijeka u pravom smislu riječi, tako isto t. zv. Prokljansko jezero izmegju Skradina i Šibenika nije nikakvo slatko

---

[1] Brusina L. c. str. 123.

[2] Brusina S. Die Neritodonta Dalmatiens und Slavoniens (Jahrbücher der Deutsch. Malakozool. Gesell. XI. Jahrgang. Frankfurt a. M. 1884. str. 115.)

[3] U istinu netreba ni da spomenem, da na cijelom otoku Hvaru, kao što i na svim otocima dalmatinskim nema zgodna mjesta, gdje bi mogla živjeti *D. polymorpha*.

ili bučato jezero, kako bi se moglo uzeti, već fjordska draga, koja se odlikuje čistom morskom faunom.

Kod te zgode opazio sam i to, što sam već prije donekle mogao predmijevati. Ja naime mislim, da je nama ne samo površno poznata fauna dubina Jadranskog mora i srednjih dubina, već i same životinje dubljih pojasa obalne faune u pravom smislu riječi. Eto tomu dokaza: spustio sam u Prokljanskom jezeru jedan jedini put mrežu u dubini od 15 do 20 metara, pa kolike sam novosti izvukao. Ovdje slijedi popis onih mekušaca, što smo ih ulovili.

Slijedeći popis sadržava dakle relativno veoma znamenit broj od 132 vrste, a ništa manje od 21 vrstu, koje su dosada bile slabo ili sasvim nepoznate u Jadranskom moru. — Istina je, da Monterosato i Jeffreys navagjaju golemi broj vrsta kao stanovnike Jadranskog mora. Ja sam u svoje vrijeme tomu najsvečanije prigovorio.[1] Ne mogu dosta jasno naglasiti, da sam ja od meni tačno poznatih 35 zbiraka iz Jadranskog mora 18 njih sasma determinovao, ili komad po komad pregledao. — Ponovno velim, da nas je ovogodišnje naše putovanje osvjedočilo, da mi još imademo veoma mnogo toga, da otkrijemo. Danas sam više nego prije uvjeren, da će nam Jadransko more podati veoma velik broj životinja dosele nam poznatih samo iz Sredozemnog mora. Smijemo li pak mi već sada takove vrste unaprijed samovoljno spojiti našoj fauni?

Ne mogu se nikako upuštati u vertikalnu razdiobu, t. j. na regije i facies, koje ovdje označenim vrstama pripadaju.

Ponajprije ne može biti dovoljan jedan jedini lov, a drugo većina vrsta bile su ulovljene mrtve, a mnoge od ovih sigurno su sabrane po mjesnim strujama iz različitijih niveau-a.

One vrste, koje su ovdje prvi put navedene za faunu jadransku ili koje su nanovo obretene, kako rekoh 21 na broju, označene su zvijezdicom.

Gastropoda.

1. **Murex brandaris.** L.

Jedan maleni i četiri sasma mlada individua.

---

[1] Brusina S. Appunti ed osservazioni sull'ultimo lavoro di J. Gwyn Jeffreys. (Glasnik hrvat. narav. društva. God. I. Zagreb 1886. str. 184).

2. **Murex trunculus** L.

Pet sasma mladih.

3. **Murex costulatus** Chiereghini.

(= *Fusus Helleri Brus.).* Jedan jedini primjerak ove rijetke vrste.

4. **Murex aciculatus** Lam.

(= *M. corallinus* Scacc.). Veoma čest.

5. **Fusus rostratus.** (Olivi).

Veoma čest, nu sasma mladi i veoma maleni individui.

6. **Nassa incrassata.** (Ström).

Jedan jedini primjerak.

7. **Nassa granulata** Renier.

1886. *Nassa varicosa* Kobelt. Prodromus Faunae Moll. Testac. p. 44.

Odmah na početku mog rada, dakle sigurno pred 35 g., opazio sam, da su Sandri, Klećak u kratko svi dalmatinski sabirači zamijenili današnju *N. incrassata* — tadašnji naš *Buccinum Ascanias* Brug. — s drugom izvrsnom vrstom, koju nije teško razlikovati. S druge pak strane osvjedočen, da jedva može biti nepoznata tako obična vrsta, dao sam si mnogo truda, da rečenu meni novu vrstu odredim. Napokon sam ju odredio kao *Buccinum granulatum* Phil.; dokaz tomu je taj, što sam ja kazao u mom prvijencu.[1] Dali se Phillipi-ova fosilna vrsta *Buccinum granulatum* iz Sicilije danas u istinu ima smatrati istovjetnom sa *N. granulata* Ren. (= *N. varicosa* (Turt.), *N. pymaea* (Lam.) ne mogu posvjedečiti radi oskudice fosilnih originalnih eksemplara; ali toliko je sigurno, da je sam Weinkauff *B. granulatum* Phil. uračunao u sinonimiju *N. pygmaea* (Lam.). Da je dakle Weinkauff bio vidio moju radnju, to me ne bi bio krivo razumio,

[1] Brusina S. Conch. Dalmate ined. (Verhandl. d. K. K. zool.-bot. Gesell. Wien 1865.) str. 13- — Contrib. p. Fauna Moll. Dalm. Wien 1866., str. 66.

te po vrsti, koju je početnik Klečak zlo odredio, ne bi bio izazvao pometnju u sinomiji ovih vrsta. Ja sam još za života Weinkauff-ova svečano prigovorio,[1] i cijelu stvar potanko rastumačio; ali se na žalost slijepo slijedi Weinkauff.

I nekoji noviji, izvrsni pisci dalje šire tu pogrešku.[2]

Do 25 eksemplara nagjeno u Prokljanskom jezeru.

8. **Mitra ebenus** Lam.

Sedam malih primjeraka.

9. **Mitra tricolor** (Gm.).

Jedan primjerak.

10. **Marginella Philippii** Monts.

Četiri živa individua.

11. **Marginella clandestina** (Brocchi).

Sedam mrtvih primjeraka.

12. **Columbella minor** Scacc.

Jedan primjerak.

13. **Natica macilenta** Phil.

Odlomak.

14. **Natica pulchella** Phil.

Nekoliko primjeraka

15. **Acteopyramis craticulata** (Renier).

1886. *Menestho Humboldti* Kobelt. Prodr. p. 85 (pro parte).

Ovu rijetku vrstu naći je najlaglje u želudcu riba, koje su ulovljene u dubljim dijelovima Kvarnera i sjeverne Dalmacije. Ja sam o tom ponovno govorio, a mislim, da ne ću tako dugo pro-

---

[1] Brusina S. Ipsa Chieregh. Conchylia. Pisa 1870., str. 136.

[2] Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus. Moll. Mar. du Rousillon. Paris 1882—86. str. 45.

*

drijeti s mojim mnijenjem, dok mi ne pogje za rukom podati i dobrih slika. Weinkauff, Tryon i dr. mogu po volji protivno tvrditi, ali je sigurno, da Sredozemno more krije dvije očito različite i dobre vrste. Jedna je *Melania italica* Mus. Caesar. Vindobon., *Turbo craticulatus* Ren., *Turbo ocnus* Chier., *Melania? ocnus* Nardo, *Littorina striata* Dan. i San., *Turbonilla striata* Brus., *Odostomia striata* Brus., itd. — A druga je *Turbonilla Humboldti* Risso., *Chemnitzia Humboldti* Kuzmić, *Turbonilla Kuzmići* Brus.; itd. — Kojoj vrsti treba pripojiti *Tornatella lactea* Mich., *Parthenia bullata* Lowe, itd., ne mogu danas reći radi oskudice dotične literature i primjeraka izvan jadranskih. Niti jedan jedini pisac nema dobrih slika ovih dviju vrsta.

Isto je tako prijeporno pitanje generički položaj ovih dviju vrsta. Ove vrste bile su uvrštene u rodovima: *Chemnitzia*, *Eulimella*, *Littorina*, *Melania*, *Odostomia*, *Parthenia*, *Pyrgiscus*, *Rissoa*, *Tornatella*, *Turbo* i *Turbonilla*. Dautzenberg, Kobelt, Carus i dr. misle, da su joj stalno mjesto odredili u rodu *Menestho*. Moje je čvrsto uvjerenje, da naše vrste sa *Turbo albulus* Fabr. (za koju je vrstu Möller g. 1842. osnovao rod *Menestho)* veoma malo posla imadu. Htio sam naime predložiti novi rod ili surod, nu veoma mi je drago, da me jedan Paul Fischer pretekao, budući da je on osnovao rod *Acteopyramis* za cijelo čislo Filipinskih, Kineskih i Avstralskih vrsta, kojem rodu najbolje pristaju naše Sredozemne vrste.[1]

16. **Turbonilla lactea** (L.).

Šest primjeraka.

---

[1] Došao sam do uvjerenja, da je pravo moje shvaćanje, koje sam objelodanio godine 1870. *Turbonilla Humboldti* Risso valja doista identificirati sa *T. Kuzmići* Brus. — Ove godine imao sam zgodu, da pohodim mnoge muzeje i privatne zbirke. Prirodopisni muzej u Marseille-u imade jedan jedini primjerak *Acteopyramis Humboldti* (Risso) iz okolice. U privatnoj zbirci Granger-ovoj u Bordeaux-u vidio sam 4—5 primjeraka iz Sredozemnog mora. — Gospodin ravnatelj Dr. E. v. Martens bio je osobito prijazan, te se bavio mnogo vremena sa mnom, i tako sam se mogao osvjedočiti, da muzej za prirodne znanosti u Berlinu imade jedan primjerak kao *Odostomia Humboldti* iz Catania-e, i jedan primjerak *Monoptygma Humboldti* sa otoka Malte u Paetel-ovoj zbirci. — Isto tako može se kao sigurno uzeti, da je *A. Humboldti* u Sredozemnom moru veoma raširena, ali i rijetka vrsta; *A. craticulata* poznajem za sada samo iz sjevernih dijelova Jadranskog mora.

17. **Odontostomia conoidea** (Brocchi).

Samo nekoliko mladih individua

18. **Odontostomia pallida** (Mont.).

Četiri do pet primjeraka.

19. **Odontostomia rissoides** Hanley.

Samo nekoliko.

*20. **Odontostomia plicata** (Mont.).

Samo nekoliko.

21. **Eulimella acicula** (Phil).

Samo tri primjerka.

22. **Eulima polita** (L.).

Jedan veoma lijepi eksemplar.

*23. **Eulima sinuosa** (Scacc.).

Jedan jedini eksemplar, inače imade u našoj zbirci i drug primjerak, kojeg sam našao u okolici Zadarskoj.

24. **Pleurotoma gracilis** (Mont.).

Veliki jedan odlomak.

25. **Clathurella Philberti** (Mich.)

Dva individua.

26. **Raphitoma Ginnaniana** (Risso).

Pet sasma mlada primjerka.

*27. **Raphitoma turgida** (Forbes).

Jedan jedini primjerak; obreo sam ovu vrstu u 25 primjeraka na Lopudu nedaleko Gruža kod Dubrovnika.

*28. **Raphitoma brachystoma** (Phil.).

Ovu sam vrstu našao u Privlaci kod Zadra (3 kom.) kod Sali-ja na otoku Dugom, na Lopudu nedaleko Dubrovnika (18 kom.), i u Prokljanu 18 komada.

29. **Raphitoma costulata** (Blainv.).

Jedan primjerak.

30. **Raphitoma attenuata** (Mont.).

Jedan primjerak.

31. **Mangilia albida** (Desh).

Veoma mnogo primjeraka u više odlika.

32. **Mangilia Stošićiana** Brus.

Jedan primjerak.

33. **Haedropleura septangularis** (Mont.).

Dva primjerka ove rijetke vrste u Jadranskom moru.

34. **Aporrhais pes pelecani** (L.).

Dva sasma mlada i jedan odlomak velikog primjerka.

35. **Cerithium vulgatum** Brug.

Dva odlomka.

36. **Triforis perversus** (L.).

Tri sasma mlada individua.

37. **Bittium Latreillei** (Payr.).

Samo četiri malena primjerka.

38. **Bittium Jadertinum** (Brus.).

Preko 60 primjeraka, ove veoma česte vrste u Dalmaciji.

39. **Fossarus clathratus** Phil.

Jedan jedini primjerak.

40. **Rissoa pulchella** Phil.

Česta.

*41. **Rissoa simplex** Phil.

1887. *Rissoa radiata* var. *simplex*. Kobelt. Prodr.. p, 195.[1]

Već je proteklo gotovo 30 godina, što sam bio reko, da je ova vrsta u Dalmaciji veoma rijetka, budući da nijedna zbirka nije imala pravih *R. simplex*. Sandri ja i drugi za njim imali smo svi pod imenom *R. simplex* jednu odliku od *Hydrobia ventrosa* (Mont.). Jedva se sad može sigurno ustanoviti, da ih imade u Jadranskom moru, pošto sam našao preko trideset primjeraka, koji su bez sumnje ove vrste. Ovi primjerci iz Prokljana slažu se s izvrsnim Schwartz-ovim[2] slikama. Slika Weinkauff-ova[3] uzeta je iz Philippi-a. Po svoj prilici nije on imao nikakvih originalnih primjeraka za sravnjivanje, inače ne bi jednostavno reko, da je sinonim od *R. radiata*.

42. **Alvania cimex** (L.)

Pet eksemplara.

43. **Alvania reticulata** (Mont.).

Samo dva primjerka.

44. **Alvania Montagui** (Payr.).

Oko 20 primjeraka ove malene odlike.

45. **Alvania Schwartziana** Brus.

Jedan jedini primjerak ove dobre vrste, koja bi se možda mogla istovjetiti sa *A. algeriana* Monts.

---

[1] Brusina S. Contrib. p. Fauna dei Moll. Dalm. Vienna 1866. str. 20.

[2] Schwartz G. v. Die Gattung Rissoa str. 36., T. 2., F. 24.

[3] Weinkauff H. C. Die Gattungen Rissoina und Rissoa. Nürnberg 1885 str. 109., T. 3, F. 21—22.

46. **Alvania Geryonia** (Chiereghini).[1]

Osam primjeraka ove vrste, koju sam ja prije odredio po Schwartz-u kao *Alvania cimicoides* Forbes.

47. **Manzonia costata** (Adams).

Tri eksemplara.

*48. **Hyala vitrea** (Mont.).

Jedini primjerak ove rijetke vrste, od koje sam takogjer već i prije našao jedan jedini primjerak na Lopudu.

49. **Hydrobia ventrosa** (Mont.).

Jedan jedini primjerak.

50. **Turritella communis** Risso.

Do 30 primjeraka, gotovo svi mladi.

51. **Turritella triplicata** (Brocchi).

Takogjer tipična vrsta, kao i *var. duplicata* u 8 primjeraka.

52. **Coecum trachea** (Mont.).

Sedam eksemplara.

*53. **Parastrophia Folini** B. D. D.

1887. *Parastrophia Folini* Kobelt Prodr. Faun. Moll. mar. europ., p. 214.

Tu pravu diku naše zbirke, koja je do sada bila poznata po jednom jedinom primjerku iz pijeska kod Paulilles-a kod Rousillon-a u Francuzkoj te po nekojim primjercima iz Sfax-a (Tunis), našao sam isto tako jedan jedini primjerak u Prokljanu.

Markiz Monterosato istovjetuje ovu vrst sa *Spirolidium mediterraneum* O. G. Costa. Ne mogu se složiti s tim mnijenjem, ponajprije jer je Costa pod ovim imenom opisao dva različita predmeta, a drugo njegova slika ne odgovara našoj vrsti, akoprem rado dopuštamo, da tome može i slikar biti kriv. Napokon veli

[1] Brusina S. Ipsa Chiereghinii Conchylia. str. 195

Costa, da je njegov *S. mediterraneum* glatka, dok je naša vrsta očito kolutasta.

54. **Calyptraea chinensis** (L.).

Preko 40 sasma mladih individua, ali megju ovima niti jedan jedini oblik od *C. squamulata* (Renier.)

55. **Crepidula crepidula** (L.).

C. unguiformis Lam. Dva sasma mlada individua.

56. **Crepidula Moulinsi** Mich.

Jedan mladi primjerak.

*57. **Ringicula buccinata** (Renier.)

Ja mogu samo potvrditi, sasma osnovano Weinkauff-ovo[1] tumačenje. Iza Renier-a (1804.) nije nikomu pošlo za rukom, da vidi jadransku *Ringicula;* u nijednoj zbirci nijesam mogao naći niti jedan primjerak. Istom sam god. 1882 našao prvi komad kod Hvara. Ove sam godine opet našao dva primjerka u Prokljanu, koji su na žalost zlo sačuvani.

Morlet je dakako pravom primijetio u svojoj monografiji, da se ne može saznati, kojoj baš vrsti pripada Renier-ovo ime *Voluta buccinata.*[2] Ovo je pitanje danas konačno riješeno — Renier-ov naziv *R. buccinata* (nec R. *buccinea* Brocchi) mora ostati Jadranskoj vrsti, pošto je Renier mogao imati samo takove primjerke. Brocchi-eva fossilna vrsta *R. buccinea* svakako se ne slaže s ovom.

Jadranska vrsta je po svoj prilici ona ista, koju je u novije vrijeme Monterosato okrstio kao *R. conformis*.[3] Ako bude ovo potvrgjeno, trebat će ime Monterosato-ovo pridati kao sinonimno *R. buccinata.*

---

[1] Weinkauff H. C. Die Conchylien des Mittelmeeres. Bd. II. Cassel 1868. str. 445.

[2] Morlet. Journ. de Conch. Paris 1878. str. 131., T. 5., F. 15.

[3] Monterosato T. l. c. Paris 1877. str. 44., T. II. F. 4.

58. **Bolina rugosa** (L.).

Akoprem je Philippi več odavna razjasnio, da je *Bolma* „jednostavna tiskarska pogreška za *Bolina*“,[1] to se ipak po svuda krivo piše ime roda *Bolma.*

59. **Phasianella tenuis** Mich.

Od ove vrste našao sam jedan jedini primjerak u Prokljanu, koji je slabo sačuvan. Ova je vrsta u Jadranskom moru veoma raširena i česta. *Ph. pulla* (L.) je rijetka vrsta u nas.

60. **Zizyphinus exasperatus** (Penn.).

Ta je najobičnija vrsta gasteropoda u Prokljanu; našao sam preko 100 komada, a megju ovima i *var. Matoni* Payr.

61. **Zizyphinus depictus** (Desh.).

1832—1835. *Trochus depictus* Desh. Expéd. scient. de Morée, p. 143., T. 18., F. 23—25.

1886. *Zizyphinus depictus* Brus. Appunti ed Oss. (Glasnik hrvat. narav. dr. I. p. 202.)

1887. *Trochus (Zizyphinus) striatus* Kobelt. Prodr., p. 245 (pro parte).

Ova vrsta počinje si tekar sada put krčiti, koja je još godine 1835 od Deshayes-a opisana i oslikana, a kasnije je ispostavljena od Forbes-a, Aradas-a i drugih. Poznavao sam ju, već pred 30 godina, a pošto nijesam imao niti Deshayes-ovo ili drugo koje djelo, to sam joj nadjenuo novo ime; to je svakako doprinjelo pripoznanju vrste.

Našao sam u Prokljanu oko 100 primjeraka, i sasma mladih i starih, pa mrtvih i živih, različitog oblika i raznobojnih. Nijesam našao niti jedan jedini primjerak *Z. striatus* (= *Trochus striatus*) od jadranskih pisaca.

Reko sam jadranskih pisaca, jer akoprem sam osvjedočen, da ne valja zamijeniti atlantsku vrstu *Z. striatus* (L.) s jadranskom, to ipak ne mogu pripoznati mnogobrojne vrste, što ih je učinio Monterosato.

[1] R. A. Philippi. Die Kreiselschnecken oder Trochoideen (System. Conch. Cabinet von Martini und Chemnitz). Nürnberg 1846. str. 352.

Lokalno i vertikalno raširenje služi nam takogjer kao dokaz, da te dvije vrste nijesu istovjetne.

Jošte moram spomenuti, da je *Z depictus* svakako bliži *Z. striatus* iz Engleske, nego li tako zvanom *Z striatus* iz Jadranskog mora.

*62. **Zizyphinus Montagui** (Wood.).

1887. *Trochus (Zizyphinus) Montagui* Kobelt Prodr., p. 242.

Još je uvijek rijedak u Jadranskom moru. Chiereghini dobio je nekoliko primjeraka iz Istre i nazvao ih *T. Abandus*, a Nardo kasnije *T. tumidulus*. Za tim se na nje sasma zaboravilo, dok nijesam opet ja našao dva primjerka u Kvarneru, kasnije četiri primjerka sa Otoka i jedan primjerak iz Sali-ja, oba su nalazišta na otoku Dugom. Našao sam tri primjerka i u Prokljanu.

63. **Gibbula Guttadauri** (Phil.).

1887. *Trochus (Gibbula) Guttadauri* Kobelt Prodr. p. 239.

Nagjeno do 25 primjeraka; ova se vrsta može smatrati dosta obilnom u Prokljanu, koja se dosele našla amo tamo u pojedinim primjercima.

64. **Clanculus cruciatus** (L.).

Samo jedan jedini individuum.

*65. **Scissurella laevigata** Orb.

Godine 1868 bi mi dozvoljeno, da smijem biti dionikom ekspedicije ratnog broda „Triest“, koji je naime tada išao da učini hidrografsku kartu Jadranskog mora, a napose bavio se otočjem pred Šibenikom. Kod te zgode našao sam jedan jedini primjerak te vrste istočno od otoka Zuri-ja. Nijesam dosele dospio da objavim rezultate te ekspedicije, a i ne volim svaku sitnicu objaviti. Ove godine našao sam u Prokljanu preko 100 primjeraka, većinom bili su živi. Ta veoma zanimiva vrsta mora da je dakle tamo u neobičnom obilju.

S. costata Orb. našao sam još pred 30 godina nekoliko primjeraka u pijesku kod rta Mika nedaleko Zadra i na otoku

Mulatu u Zadarskom otočju.[1] — Slažem se dakle s onim piscima, koji napose drže ove vrste, koje je Orbigny još godine 1823 pravo raspoznao.

Treba da zahvalimo Vayssiere-u za prvu dobru sliku ove vrste, životinje i kučice.[2]

66. **Emarginula conica** Schum.

Samo dva eksemplara.

67. **Williamia Gussonii** (O. G. Costa).

1887. *Anisomyon Gussonii* Kobelt Prodr. Faun. Moll. mar. europ.. p. 465.

Pošto se ova vrsta selila u jedno 12 rodova, to je Monterosato uspostavio posebni rod *Williamia*, koji po Dall-u, Tryon-u. Fischer-u i dr. pripada porodici *Siphonaridae*. Ova je jedina zastupnica ove porodice u Jadranskom moru, i čini se, da su joj napokon ustanovili stalno mjesto u sistemu.

Chiereghini opisao ju i oslikao kao *Patella purpurina*, Renier ju okrstio *P. laevissima*. Našao sam ovu vrstu u Dalmaciji; u Prokljanu imade je prilično mnogo.

68. **Actaeon tornatilis** (L.).

Samo dva individua ove vrste, koje nema u Dalmaciji nigdje u obilju.

69. **Haminea hydatis** (L.).

Do 60 primjeraka ove vrste, koju ne valja zamijeniti sa *H. hydatis* sviju ostalih jadranskih pisaca, budući da su oni prije pod ovim imenom razumijevali *H. navicula* (Da Costa) (= *Bulla cornea* Lam.).

70. **Cylichna umbilicata** (Mont.).

Samo pet primjeraka ove vrste, koje sam do sada sabrao u Kosjonu na otoku Pagu, na otoku Olibu, kod Zadra, na Lopudu i Lokrumu kod Dubrovnika.

[1] Brusina S. Conchiglie dalmate inedite. Vienna 1865. str. 28.

[2] Journal de Conch. Vol. XLII. Paris 1894. str. 19. T. II.

71. **Cylichna Jeffreysi** Weink.

Jedan jedini primjerak ove inače rijetke vrste, koju sam ja do sada našao na otoku Olibu, u okolici Zadarskoj, te napokon na Lopudu.

72. **Retusa semisulcata** (Phil.).

Samo tri individua, inače je svagdje česta u Dalmaciji.

73. **Volvula acuminata** (Brug.).

Dva komada te vrste, koja je svagdje nagjena u Dalmaciji, ali nigdje u obilju.

74. **Philine aperta** (L.).

Samo šest mladih individua.

*75. **Philine catena** (Mont.).

Ovu sam vrstu prije našao u Kosjonu na otoku Pagu, na otoku Olibu. u Otoku na otoku Dugom, na otoku Mulatu i kod Zadra, a sad sam našao jedan primjerak u Prokljanu.

*76. **Philine pruinosa** (Clark.).

Prvi primjerak ove veoma rijetke vrste našao sam u dubini od 40 do 55 m. kod Sali-ja na otoku Dugom. Drugi primjerak našao sam u Prokljanu.

77. **Weinkauffia diaphana** (Aradas et Benoit).

Dva primjerka ove rijetke vrste, od koje imademo nekoliko primjeraka iz okolice Zadarske i Dubrovačke.

78. **Acera bullata** (Müll.).

Samo dva veoma mlada individua.

Amphineura.

*79. **Chiton minimus** Monts.

1878. *Chiton minimus* Monter. Enumer. e Sinonim. d. Conch. Mediter. I., p. 17.

1879. *Chiton minimus* Monter. II., p. 15.

Ovu sam vrstu najprije ulovio kod Sali-ja. Jeffreys ju je odredio kao *C. cancellatus* G. B. Sow. Monterosato opisao ju kao novu vrstu, te bi po njegovom mnijenju pripadala surodu *Lepidopleurus*. Upućujem na njegove spomenute radnje. — U Prokljanu našao sam samo tri primjerka.

Scaphopoda.

80. **Dentalium dentalis** (L.).

Do 50 eksemplara.

81. **Dentalium rubescens** Desh.

Samo tri eksemplara.

*82. **Dischides bifissus** (S. Wood.).

1887. *Dischides bifissus* Kobelt Prodr., p. 297.

Jeffreys, Monterosato i drugi smatraju ovaj atlantsko-sredozemni oblik istovjetnim sa engleskim fosilom. Nemam primjerka za sravnjivanje, da bi si mogao stvoriti svoj sud. Nu jedno moram ipak spomenuti, što Locard izrično spominje „orifice inférieur non contracte“, što prikazuje i njegova slika.[1] — Mi imademo primjeraka sa suzenim i raširenim zjalom. Nu ne mislim, da imademo posla samo s jednom vrstom, stoga mogli bismo drugi oblik, čija usta sjeća na *Cadulus* ili na rod anelida *Ditrupa* nazvati *Dischides caduliformis*.

Godina 1882 našao sam preko 30 primjeraka kod Hvara, a ove godine našao sam ih tri u Prokljanu.

Pelecypoda.

83. **Gastrochaena dubia** (Penn.).

U jednom odlomku *Cladocora cespitosa* (L.).

84. **Saxicava arctica** (L.).

1887. *Saxicava arctica* Kobelt Prodr. Faun. Moll. mar. europ., p. 305.

[1] Locard A. Les Coquilles Marines des côtes de France. Paris 1892. str. 240. F. 218.

Ovu je vrstu uvijek veoma lako razlikovati po njezinom valjkasto-četverouglatom obliku i po karakterističnim dvjema redovima bodljika. Našao sam u Prokljanu i mladih primjeraka, koji su imali u antero-posteriornom dijametru jedva 5 mm., te uza sve to imadu sve one oznake, po kojima se vrsta lako i sigurno raspoznaje. Ne mogu još ni sada pojmiti, kako se može ova vrsta i ona koja slijedi uzeti kao iste. Mi sigurno poznajemo iz Jadranskog mora dvije različite vrste, kojih je lako raspoznati.

85. **Saxicava irregularis** Nardo.

Ovu drugu vrstu ovog roda iz Jadranskog mora moram apsolutno razlikovati od pregjašnje. Ona se ne slaže sa *S. rugosa* (L.). Ja sam o tome ponovno govorio.[1] Kobelt drži, da je njezina domaja Atlanski ocean. — U novije vrijeme isporedio sam Jadranske primjerke sa *S. rugosa* iz Engleske, a ne može se ih istovjetiti sa *S. irregularis*.

Ta je vrsta *Donax irus* od Olivi-ja, Chiereghini-ja, Renier-a nec L., *Mya rhomboides* G. v. Martens, *Spongyophylla irregularis* Nardo (Mus. Caesar. Vindobon.), *Saxicava irregularis* Nardo, i *S. rhomboides* Brus. an Blainville.

Martens pozivlje se na sliku Ginnani-jevu, koja dosta jasno prikazuje ovu našu vrstu. Morali bi dakle poprimiti Martens-ovo ime, ali to privremeno ne mogu učiniti, i to tako dugo, dok mi ne će biti poznati *Donax rhomboides* Poli, *Saxicava rhomboides* Desh. itd.

Monterosato imade u svom popisu od godine 1878 jedan *S. gallicana* Lam. iz Jadranskog mora, koja vrsta nama nije poznata.

*86. **Saxicavella plicata** (Mont.).

1887. *Arcinella plicata* Kobelt Prodr., p. 307.

Ovu veoma zanimivu i rijetku vrstu našao sam tekar ove godine i to četiri malena potpuna primjerka i četiri proste ljušture u Prokljanu, prije nas nije ju apsolutno nitko dobio iz Jadranskog mora. One podatke po kojima je netko ovu vrstu

[1] Brusina S. Contrib. p. Fauna dei Moll. Dalm. str. 40. — Ipsa Chieregh. Conch., str. 72.

označio kao Jadransku,[1] moram izjaviti, da su vijesti bile bez ikakvog temelja.

Nemamo slika Nyst-ovih, ni Wood-ovih; najbolja slika što ju poznajemo je Sars-ova [2]

87. **Syndesmya alba** (Wood).

Veoma obična.

88. **Syndesmya vitrea** (Danilo et Sandri).

Nekoliko ljuštura. — Jeffreys je izjavio, da je ova, rijetka vrsta u Dalmaciji, sinonim od *S. prismatica* (Mont.). Monterosato je najprije poprimio ovo mnijenje, kasnije je pak označio *S. vitrea* Dan. et San. i *S. tumida* (Brus.) kao sinonimno za *S. Renieri* (Bronn) *var. occitana* Rècluz. Pisci se dakle ne slažu; drugo moja *S. tumida* može se smatrati kao oblik od *S. alba* ili *S. Reinieri*, nu sa *S. vitrea* nema ništa posla. Našu sam *S. vitrea* usporedio sa *S prismatica* iz Velike Britanije, ali ih nijesam mogao sjediniti. Toga radi pridržajem za sada kao najbolje Danilo-ovo i Sandri-jevo ime.

89. **Thracia pubescens** (Pult.).

Jedan primjerak.

90. **Thracia distorta** (Mont.).

Jedna ljuštura.

91. **Corbula gibba** (Olivi).

Najobičniji pelecipod u Prokljanu.

*92. **Cultellus pellucidus tenuis** (Phil.).

1887. *Cultellus pellucidus* Kobelt Prodr. Faun. Moll. mar. europ., p. 335.

Monterosato je prvi, koji je naveo *Cultellus tenuis* Phil. za Jadransko more. Jeffreys za tim navagja *Solen pellucidus* kao

[1] Monterosato. Enumerazione e Sinonimia delle Conch. Mediter., str. 15.

[2] Sars G. O. Dr. Mollusca regionis Arcticae Norvegiae. Christiania 1878., str. 93. T. 20. f. 6.

Jadransku vrstu. Godine sam 1886 razjasnio, da nema ni jednog Jadranskog pisca, koji da je spomenuo ovu vrstu, i da nema zbirke, koja bi imala ovu vrstu iz Jadranskog mora, s toga je valjalo brisati iz naše faune, i to tako dugo, dok nas koji primjerak iz Jadranskoga mora ne osvjedoči o protivnom.[1] Sad je ova vrsta zajamčena, pošto sam našao u Prokljanu dva potpuna primjerka i nekoliko odlomaka, dakle prvi primjerci iz Jadranskoga mora.

Zadržao sam Philippi-jevo trinomsko ime, budući da se sredozemni oblik prilično razlikuje od atlantskog.

93. **Solenocurtus antiquatus** (Pult.).

Samo $2^1/_2$ primjerka.

94. **Tellina donacina** L.

Često

95. **Tellina distorta** Poli.

Običnija nego pregjašnja vrsta.

96. **Psammobia feroënsis** (Chemn.).

Samo jedna ljuštura.

97. **Capsa fragilis** (L.).

Jedan primjerak.

98. **Dosinia lupinus** (Poli).

Često.

99. **Cytherea rudis** (Poli).

Često.

100. **Venus verrucosa** (L.).

Rijetko.

101. **Venus fasciata** (Da Costa).

Samo jedna ljuštura

[1] Brusina S. Appunti ed osservazioni etc. str. 192.

102. **Venus ovata** (Penn.).

Često.

103. **Cardium paucicostatum** Sow.

Često.

104. **Cardium papillosum** Poli.

Često.

105. **Cardium exiguum** Gm.

Često.

106. **Lucina spinifera** (Mont.).

Često.

107. **Lucina divaricata** (L.).

Često.

108. **Loripes fragilis** (Phil.).

Dosta obično.

*109. **Diplodonta rotundata** (Mont.)

1887. *Diplodonta rotundata.* Kobelt. Prodr. Faun. Moll. mar. europ., p. 371.

Do sada sam poznavao samo dva primjerka iz Jadranskog mora: jedan je unicum Sandri-jeve zbirke. Drugi primjerak darovao mi je pred mnogo godina prof. A. Stošić, a taj je ili sa Hvara ili sa Visa. Sad smo sabrali u Prokljanu šest ljuštura sviju doba, i tri malena sasma cijela primjerka; po tom ova inače rijetka vrsta, mora da tamo nije upravo rijetka.

*110. **Axinus flexuosus** (Mont.).

1887. *Axinus flexuosus* Kobelt. Prodr. Faun. Moll mar. europ., p. 374.

Najprije našao sam jedan jedini primjerak ove vrste u južnoj Dalmaciji. Kasnije našao sam dvije ljušture u dubini od 175 bečkih stopa kod Sali-ja. Pošto sam u jedanput u Prokljanu izvukao šešt ljustura, to mora, da ta vrsta tamo nije rijetka.

Ovdje hoću još da primijetim, da sam takogjer kod Sali-ja našao jednu i to prvu ljušturu od *A. croulinensis* Jeffreys.

*111. **Montacuta bidentata** (Mont.).

1887. *Montacuta bidentata* Kobelt Prodr. Faun. Moll. mar. europ., p. 381.

Carus prvi spominje ovu vrstu iz Jadranskog mora po Hoernes-u.[1] Ja ne ću nipošto, da ovo poričem, nu nama nije poznato odakle Carus-u ova vijest. Svakako je sigurno, da nema ni u kojoj Jadranskoj zbirci *M. bidentata*. U početku sam sabrao jedva 6 ljuštura iz Otoka na otoku Dugom, sa otoka Mulata i sa rta Mika kod Zadra. — Ove godine našao sam preko 30 potpunih primjeraka i 130 ljuštura, ove dakle vrste imade u obilju u Prokljanskom jezeru.

*112. **Lepton squamosum** (Mont.).

1887. *Lepton squamosum* Kobelt. Prodr., p. 384.

Pošto smo mi sakupili 10 ljuštura i odlomaka, to mora da ovaj za našu faunu veoma zanimivi rod nije upravo rijedak u Prokljanskom jezeru.

113. **Lasaea rubra** (Mont.).

Rijetko.

114. **Cardita trapezia** (L.).

Veoma obično.

115. **Chama gryphoides** (L.).

Samo $4^1/_2$ primjeraka.

116. **Gouldia minima** (Mont.).

1887. *Circe minima* Kobelt Prodr., p. 397.

Priključujem se sasma mnijenju Paul Fischer-a i onih, koji po njegovu primjeru drže ovu evropsku i amerikansku *G. cerine* (C. B. Ad.) kao surod od *Circe* ili kao posebni rod.

Imade je u obilju u Prokljanu.

---

[1] J. V. Carus. Prodr. Faunae Mediterraneae II., str. 105.

*

117. **Nucula nucleus** (L.).

Rijetko.

*118. **Nucula nitida** Sow.

1877. *Nucula nitida* Kobelt Prodr. Faun. Moll. mar. europ. p. 400.

Odavna sam već našao ovu vrstu, koju je Monterosato vidio u mojoj zbirci, te ju stoga pravom uvrstio u svoj popis od g. 1878 kao Jadransku vrstu. Do danas nijesam imao zgode, da to izdam na svijetlo. U Prokljanu našao sam nekoliko mlagjih primjeraka.

Weinkauff ih je isto tako dobio iz Jadranskog mora, te ih objavio prije mene.

119. **Leda pella** (L.).

1887. *Leda pella* (L.). Kobelt Prodr., p. 403.

Oko 50 primjeraka sviju doba, ove vrste dakle imade dosta obilno.

Od *L. commutata* Phil. nijesam našao niti jednu ljušturu. koje inače imade u obilju u Zadarskom otočju.

120. **Arca Noae** (L.).

Jedan sasma mladi individuum.

121. **Arca lactea** (L.)

Nekoliko primjeraka.

122. **Modiola barbata** (L.).

Nekoliko odlomaka.

123. **Modiola adriatica** Lam.

Samo jedna ljuštura.

124. **Modiolaria marmorata** (Forbes).

Jedan sasma maleni individuum.

125. **Pecten Jacobaeus** (L.).

Samo jedan odlomak.

126. **Pecten glaber** (L.).

Samo mladi individui.

127. **Pecten opercularis** (L.).

Jedna ljuštura.

128. **Pecten varius** (L.).

Veoma obilno.

129. **Pecten flexuosus** (Poli.).

Samo jedna ljuštura.

130. **Lima inflata** (Chemn.).

Samo jedna ljuštura.

131. **Limea nivea** (Renier.).

Dva odlomka.

132. **Anomia ephippium** (L.)

Samo dvije malene ljušture.

Zagreb, 11. studenoga 1894.

Dodatak.

U isto vrijeme, kad smo mi bili 26 i 27 juľa s Margitom u Spljetskoj luci, prispjela je sa istoka ratna lagja „Pola", koja već više godina ljeti istražuje morske dubine istočnih dijelova Sredozemnog mora. Kako se Pola usidrila odvezao sam se čamcem Margitinim, da se poklonim vogji ekspedicije dobro poznatom ihtiologu, dvorskom savjetniku Dr. F. Steindachneru, koji je ravnatelj dvorskog zoološkog muzeja u Beču, te mi je pokazao neke veoma zanimive ribe i rake, što ih je ulovio za ovogodišnjeg putovanja. Već sam rekao, da smo imali samo prostu spravu za lovljenje u malenim dubinama, i to je sve, što smo imali; dok je veliki parobrod „Pola", imao nužne sprave za lovljenje u velikim dubinama. Ove godine poslao mi je Dr. Sturany svoju lijepu i veoma zanimivu radnju, u kojoj navagja i opisuje mekušce, što su ih našli prigodom ovih ekskurzija. Radnja je urešena dvjema tablicama, koje su izvrsno izragjene.[1] Dok prijašnje godine nijesu nimalo istraživali faunu Jadranskog mora, to su ove godine (1894) lovili i u našem moru. Na strani 21 do 24 nalazimo pregled od 30 stacija, gje je avstrijska ekspedicija spustila sprave u more, te je tačno označen dan, mjesto, dubina, narav morskog tla i ime ulovljenih vrsta životinja po lokalnosti. Iza ovog pregleda slijedi sistematsko-kritički popis ulovljenih vrsta. Ako prispodobimo uspjeh istraživanja velike avstrijske lagje, koja je imala sve nužne sprave, sa uspjehom malene hrvatske Mar-

[1] Berichte der Commission für Tiefsee-Forschungen. XVIII. Zoologische Ergebnisse. VII. Mollusken I. (Prosobranchier und Opisthobranchier; Scaphopoden; Lamellibranchier.) Gesammelt von S. M. Schiff „Pola" 1890–1894. Bearbeitet von Dr. Rudolf Sturany. (Mit 2 Tafeln.) Denkschriften der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Band LXIII. Wien 1896.

gite, to izlazi, da je „Pola“ u 30 lova našla svega skupa 63 vrste, dok smo mi samo u „Prokljanskom jezeru“ našli 132 vrste. Od 63 vrsta „Pole“ samo je 9 ili ako strogo uzmemo samo 5 novih za faunu Jadranskog mora, dok je u našem popisu označena 21 vrsta zvijezdicom t. j. 21 nova za našu faunu. Velika se ova razlika pokazuje dakako za to, što je „Pola“ istraživala velike dubine, dok smo mi mogli istraživati samo obalnu faunu. Toliko da rastumačimo ove znatne razlike uspjeha, i da budemo, kao uvijek pravedni. No megjutim moramo iskreno ispovijediti, da — bio koji mu drago uzrok — mi se ipak od srca veselimo, da je mala hrvatska ekspedicija svojim uspjehom pretekla veliko avstrijsko poduzeće. Pošto pak izvan Zagreba jamačno nema nitko u Hrvatskoj Sturany-evu radnju, evo ovdje popis novih vrsta, što ih pisac navagja za faunu Jadranskog mora uz moje opaske:

1. **Trophon barvicensis** Johnst.

Atlantska je vrsta, koju su našli više puta u Sredozemnom moru, a sad su našli jedan jedini primjerak u Jadranskom moru.

2. **Trophon vaginatus** Jan.

Od ove vrste ulovili su 4 primjerka kod Palagruže.

3. **Fusus craticulatus** Brocchi n. var. **pianosana** Stur. (T. II. f. 40. 41.)

Jedan jedini primjerak izmegju ostrva Tremiti i ostrva Pianosa.

4. **Natica fusca** Blainv.

Relativna je novost, t. j. kako Sturany sam kaže, ovu je vrstu prvi naveo za Jadransko more Recluz, nu pošto mi nijesmo za to imali dokaza, to smo ja i A. Stošić ispustili navedenu vrstu iz naših popisa. Sad je pitanje konačno riješeno.

5. **Pleurotoma emendatum** Mont.

Pisac obretnik ove vrste naveo je, da se nalazi u Jadranskom moru; drugom sam megjutim prilikom izjavio, zašto

se ne mogu Monterosato-vi navodi držati ozbiljnima. Dakle, tek sada smijemo priznati ovu vrstu kao jadransku.

5. **Trochus (Jujubinus) igneus** Mont.

Za pravo nemožemo ovu vrstu nikako smatrati kao novu, jer je to oblik ili odlika, koja nam je svim dobro poznata, imademo je dosta u našoj zbirci, al je dosele nikada nijesmo htjeli priznati kao samostalnu vrstu, dapače je još i danas za nas otvoreno pitanje, te volimo za sada slijediti Bucquoy-a, Dautzenberg-a i Dollfus-a, nego Sturany-a.

6. **Doridium membranaceum** Meckel.

7. **Oscanius membranaceus** Mont. (= tuberculatus Meckel).

Novi su mekušci goliši *(Opistobranchia)* ili balavci, kojima smo se slabo bavili, budući smo već preko tri decenija daleko od naše obale.

8. **Dentalium (Antalis) panormitanum** Chemn.

Kod Lastova i druge stacije na otvorenom moru.

9. **Cytherea mediterranea** Tib.

I ova nije upravo nova vrsta za našu faunu, pošto sam Sturany dokazuje, kako ju obično većina drži istovjetnom sa *C. rudis* Poli.

Dakle, ako hoćemo pravo uzeti, sigurno su novi samo brojevi 1, 2, 6, 7 i 8 t. j. 5 vrsta.

* * *

Napokon zanimivo je, da se istakne, da nijesmo ni mi, a ni oni našli nijednu sasvim novu vrstu t. j. onakovu, koja u u opće ne bi već od prije bila poznata. Pola je našla samo jednu novu odliku t. j. *Fusus craticulatus var. pianosana.*

* * *

Dr. Sturany predao je akademiji znanosti u Beču i drugu raspravu o brakiopodama putovanja parobroda „Pola". Još nije

radnja izašla, ali po izvadku u „Anzeiger-u“[1] bečke akademije već znademo glavni sadržaj. Najzanimivije je, što je „Pola“ ulovila veliko mnoštvo primjeraka vrste *Terebratula vitrea Gmelin*, od koje je vrste dosele bio ulovio pok. Oskar Smidt jedan jedini primjerak. — Vidio sam mnogobrojne i krasne primjerke, kao što i sve ostale prije navedene vrste u dvorskom zoološkom muzeju u Beču, pošto nam ih je sam Dr. Sturany pokazivao.

---

[1] Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe von 11. Juni 1896. (Sonderabdruck aus dem akademischen Anzeiger Nr. XV.).

Prilog fauni

dalmatinskih i istarskih pauka.

Napisao prof. **N. Damin.**

Odlukom presvjetloga gospodina dr. Ise Kršnjavi-a, predstojnika za bogoštovje i nastavu kr. zemalj. vlade a na predlog akademika, univ. profesora i ravnatelja zoološkog muzeja Sp. Brusine, našeg „putnog maršala" zapade i mene čast, da se pridružim nekolikim prirodopiscima, te poduzmemo naučno putovanje duž Dalmacije na yachti kr. zem. vlade „Margiti". Tako je i meni dana prilika, da se ogledam, u koliko nam vrijeme i godišnja doba podala, za dalmatinskim paucima. A budući smo se dotakli i Istre prinijeti ću ovdje i ono materijala, što sam na ovom području prigodom nekolikih izleta i prije i tada ubrao.

Nije mi dakle nakana — jer to za sada i nije moguće — da iznesem pauke čitave Dalmacije i Istre; ovo neka bude samo prilog tome poslu.

O paucima našim pisano je dosada dosta malo. God. 1892. publicirao je prof. R. Gasparini[1] do 102 vrsti za Spljet, 83 za Brusje, 5 za Konjsko, a po jednu vrst za Šoltu, Vis, Muć, Imotsko i Knin uz 10 vrsti opilionida, 5 chernetida i 3 škorpionida; ostali njegovi navodi po Fortisu[2] i Carrari[3] i dr. općeniti su, budući ih bilježi pod imenom „Dalmacija".

U *Annales de la Société entomologique de France. Bulletin 1880. Nro 4. pag. 46—47*, priopćio je E. Simon 12

[1] Prof. R. Gasparini: Prilog k dalmatinskoj fauni. Spljet 1892.

[2] A. Fortis: Viaggio in Dalmazia, Venezia 1774.

[3] Dr. F. Carrara: La Dalmazia descritta, Zara 1846.

pravih i 5 nepravih pauka, koje je M. Munier u Šibeniku ubrao.

Podaci Dr. Doleschala[1] publicirani 1852 ne mogu poslužiti u svrhu potanjih znanstvenih zaključaka, budući od svojih 205 pravih pauka, koje je za našu monarkiju zabilježio, ne ide niti četvrtina na sve naše zemlje; a ono što ide, navodi samo pod općenitim imenima: tako za Dalmaciju spominje 19 vrsti, za Istru 17, za Hrvatsku 7, za Kranjsku i Banat 5 a za Trst 4 vrsti.

I drugi nekoliki vanjski pisci kao Canestrini i Pavesi,[2] C.[3] i L. Koch,[4] Doblika,[5] Keyserling,[6] Ausserer,[7] Simon,[8] Thorell,[9] Herman[10] navode po koju vrst, nu rijetko koju pod posebnim stanovištem; razumjeva se. da i jedan drugoga navode, stoga je i broj njihovih vrsti dosta nizak.

Ali još jednoga pisca valja da napomenem, a to je Giovanni Castelli,[11] koji je označio 45 vrsti za Brusje (Hvarski otok), štono mu ih je poslao Hrvat, pokojni ondješnji učitelj G. B. Novak. Od ovih 45 vrsti publicirao je godinu dana prije toga (1891) prof. Gasparini 21 vrst za Brusje u gori spomenutom prilogu (I izd. 1891); nu to ipak — nuzgredno budi re-

---

[1] L. Doleschal: System. Verzeichniss der im Kaiserth. Öesterreich vorkom. Spinnen (Sitzungsber. d. Math.-Nat. Classe d. k. Academie d. Wissensch., Wien IX. 1852).

[2] Giov. Canestrini e Pietro Pavesi: Araneidi italiani; (Atti d. Soc. Ital. di Scienze Natur. XI. F. III. 1868).

[3] C. L. Koch: Die Arachniden (I—II Hahn) III—XVIII. Nürnberg. 1831—1836.

[4] L. Koch: Die Arach.-Fam. der Drassiden I—VII. 1866—1867. Nürnberg.

[5] K. Doblika: Beit. zur Monog. d. Spinngesch. Dysdera, (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1853.

[6] E. Keyserling: Beschreib. einer neuen Sp. aus d Höhlen v. Lesina (l. c. Wien 1862). — Beschreib. neuer Spinnen (l. c. Wien, 1863).

[7] A. Ausserer: Neue Radspinnen (Zilla Keyserl.) (l. c. Wien, 1871).

[8] E. Simon: Hist. nat. des Araignées, Paris 1864. — Liste d. espéces eur. et algir. d. l. fam. Attidae.

[9] Thorell: On European Spiders, Upsala 1869 — i Remarks on synonyms, Upsala 1870—1873.

[10] Otto Hermann: Magyarorszag Pók-Fauna-Ung. Spinnen I—III. Budap. 1869—1879.

[11] Gio. Castelli: Araneidi di Lesina (Atti Soc. Ven.-Trent. Se. Nat. 1891. Vol. XII. fas. 2. (Padova).

čeno — ne smeta g. Castellia, da ne bi načinio od tih pribilježenih vrsti iredentistički profit pišući doslovce: „Questo solo per ora dico, che la presenza di certe specie meridionali, come l' *Eresus Walckenaeri*, l' *Olios spongitarsis*, il *Chiracanthium pelasgicum*, la *Lycosa tarantula*, parmi giustifichi quell' irredentismo scientifico che, anche nel piu vecchio Catalogo di Aracneidi italiani (Canest. e Pavesi) *ha riuniti la Dalmazia*, cui geograficamente Lesina appartiene, *alle altre terre italiane*". — Evo nam taljanskog iredentizma i u prirodopisu! Kad bi stajalo do tih južnih vrsti, kojima spaja g. Castelli Dalmaciju s Italijom, tada bi upravo ove vrsti bile već i de facto spojile — da govorimo a la Castelli — Dalmaciju sa posestrinom Hrvatskom, jer te vrsti dolaze (a to nije valjda g. Castelli slutio) sa još drugim južnim vrstima (n. p. *Latrodectus* 13-g.) i u sjevernom hrvatskom primorju.

Izim ovih ispod teksta spomenutih djela poslužio sam se i ovima:

Chyzer & Kulczyński: Araneae Hungariae, Editio acad. scient. Hungar. I.: 1992. II.: 1894. Budapest.

Ladislav Kulczyński: Araneae a dr. G. Horváth in Bessarabia . . . collectae u Természetrajzi Füzetek vol. XVIII. par. 1—2. 1895. (Ugar. nar. muzej Budapešta).

E. Simon: Histoire natur. des Araignées, deux. edit. Paris, 1893—1894.

E. Simon: Les Arachnides de France I—V2. Paris. 1874—1884.

E. Simon: Monogrf. Fam. des Attides, Paris. 1869.

H. Lebert: Schweizer Spinnen, Berlin 1878.

Hrn. Prach: Monogrf. d. Thomisiden d. Gegend von Prag 1865. u. Verhdl. d. zool.-bot. Ges. Wien. Bd. XVI. 1866.

A. Menge: Preussische Spinnen, Danzig. 1866.

N. Westring: Araneae Svecicae, Gothoburgi 1862.

Dr. E Ohlert: Beiträge z. e. auf die Klaueabildung geogr. Diagnose u Verhdl. d. zool.-bot. Ges. Wien 1854.

Ostali citati i djela navedeni su pri svakoj vrsti.

Kako će se vidjeti pribrao sam za mjesec dana od Krčkog otoka do Budve dosta materijala, a bio bih i više, da nije naš izlet pao u odmaklo ljetno doba, od 17. srpnja do 16. kolovoza,

pa bih stoga nasljedniku svome preporučio, da za ovaj posao izabere mjesec svibanj.

Evo staništâ gdje što sabrah: Košljun (Krčki otok) 17. srpnja. — Novigrad 19. — Zadar 20. — Arbanasi 21. — Vrbica 22. — Pećine 23. — Vrana 23. — Skradin 24. — Buk Krke 24. — Solin 26. — Spljet 27. — Omiš 28. — Starigrad 29. (Hvarški otok) — grad Hvar 29. — Na otoku Mljetu (Meleda) a na sjeveru prema Mljetskom konalu je luka Polača (Porto Palazzo); jedan puteljak vodi na protivnu stranu (u Adrijatik) preko Gove*đ*ara k Velom Jezeru (Lago grande) 30. — Ombla 30. — Lokrum (Lacroma) 31. srpnja; onda Cavtat 1. kolovoza. — Kotor 3. — Muo 3. — Budva 4. — Vis (Lissa) 6. i 7. — Luka Tajer na juž. rtu otoka Dugog 8. — Lošinj 9. — Pola 10.

Prije toga posjetih Krčki otok nekoliko puta: od 26.—31. ožujku 1893. Sv. Duh, Sv. Ivan, Malinsku, Bergut, Nad Ponikvama, grad Krk i okoliš, Kornić, Sv. Luciju, Košljun, Punat; godine 1892. dne 7. lipnja Omišalj; 24. svibnja 1891. Voz, Smiljansku dragu, Rudine i Vitezovićevu spilju; a ove godine i opet yachtom „Margita“ dne 31. svibnja zaliv rijeke Raše u Istri i to mjesto Prevez (Tragetari).

Budući se nijesam mogao bar za sada odlučiti za sistem Dr. Ph. Bertkau-a (Versuch einer natürlich. Anordnung der Sp. u: Archiv f. Naturg. 44 Jhrg. Berlin I. 1879). a niti za onaj od Eug. Simon-a (Études arachnologique itd u Annal. Soc. entom. de France 1890. odnosno u: Histoire Naturelle des Araignées, II. izdanje od 1892—1894) slijedio sam iskusne arachnologe Chyzera i Kulczyńskoga i njihovu razdiobu u djelu, koje upravo izilazi: Araneae Hungariae I. i II. 1891 i 1894.

Napokon mi se je i ovom zgodom zahvaliti presvj. gosp. chefu zdravstvenoga odjela dr. Cornelu Chyzeru, arahnologu, te velemož. gosp. akademiku i profesoru Spiri Brusini, koji su mi išli na ruku i stavili svoje knjižnice na raspolaganje, onda profesoru i dop. članu krakovske akademije veleuč. gosp. Wladislavu Kulczyński-u, budući mi je i za ovu radnju neke za me dvojbene pa i nepoznate vrsti s rijetkom pripravnošću revidirao dotično označio, napokon prof. dr. A. Langhofferu,

koji mi je ono materijala sabrana za našega putovanja po Dalmaciji prijateljski ustupio, i gospodinu grofu U. knezu Borelli-u, koji je u poznatoj ljubezljivosti naložio svojim ljudma, da mi nahvataju onake pauke — izim tarantule, — kojih se ondješnji puk boji. Tako dođoh do *Lathrodectus-a* i *Eresus-a* iz okolice Sv. Filipa i Jakova.

Araneae.

Fam. **Salticoidae** Thor. 1887.

Gen. **Salticus** Latr. 1884.

1. **Salticus formicarius** (De Geer).

Syn. Aranea formicaria De Geer 1778, Mem. VII. fig. 1—5 Pyrophorus semirufus i helveticus C. Koch: Arachniden XIII. f. 1093 i 1094—5. — E. Simon: Arach. de France III. p. 7. P. IX. f. 1. — Chyzer & Kulczyński: Aran. Hung. I. p. 4.

Omišalj (otok Krčki).

Gen. **Leptorchestes** Thor. 1870.

2. **Leptorchestes berolinensis** (C. L. Koch.)

Syn. C. L. Koch sub Salticus 1846 idem: Arachniden XIII. f. 1101—2 Saltic. formicarius, a valjda i f. 1104. — Thor: Lep. formicaeformis, On Europ. Sp. 1870. — Simon: L. beroliensis, Ar. de Fr. 1876. III. 12.

Košljun (o. Krčki), Vrbica, Gove\u0111ari (o. Mljet).

Gen. **Synageles** Sim. 1876.

3. **Synageles dalmaticus** (Keysl.) 1863.

Syn. E. Keyserling sub Salticus, Berschreib. neuer Sp. u Verh. d. k. k. zool.-bot. Gesell., Wien XIII. 1863. T. x. f. 17—20. — E Simon: Ar. de Fr. III. P. IX. f. 2. — Chyz. & Kulcz. Ar. Hung. I. 6.

Kornić, S. Lucija, Košljun, zaliv Raše (Prevez).

4. **Synageles hilarulus** (C. L. Koch) 1846.

Syn. Salticus hilarulus C. L. Koch, Arach. XIII. f. 1099 , non 1100 Simon: Ar. de Fr. III. p. 15. Syn. (Leptorchestes) ludibundus.

Omišalj.

Gen. **Heliophanus** C. L. Koch. 1833.

5. **Heliophanus cupreus** (Walck).

Syn. Aranea cuprea Walck 1802. — Westr : Ar. Svecicae 1862. p. 584. C. L. Koch: Arachnid. XIV. f. 1313—15; Dr. Hahn II ibid: Sal. chalybeus. f. 127, S. cupreus f. 628.

Omišalj, Zadar, Arbanasi, Spljet, Porto Palazzo (ot. Mljet).

6. **Heliophanus lineiventris** Sim.

Syn. E. Simon: Mon. Att. 1869, Rev. Att., Ar. de Fr. III. p. 158. Chyz. & Kulcz.: Ar. Hung. 1891.

Novigrad, Kotor, Muo.

7. **Heliophanus Kochii** Sim.

Syn. Simon: Hel. cognatus 1869. Monog. Att. i H. Kochii, Ar. de Fr. III. 156. P. X. f 15.

Omišalj, S. Ivan, Malinska, Krk, S. Lucija, Punat, Kornić, Zadar, Skradin, Buk Krke, Spljet, Solin, Starigrad (Hvar), gr. Vis, Cavtat, Tajer, Kotor, Budva.

8. **Heliophanus flavipes** (Hahn).

Syn. E. Simon: Monog. Att. 1869. p. 682 (216). O. Herman: H. varians, Ung. Sp. III. p. 301 — Chyz. & Kulcz. Ar. Hung. I. 1892. Vidi Lad. Kulczyński Araneae a dr. G. Horváth in Bessarabia . . . collectae 1895 in Mus. Nat Hungar. Budap.

Omišalj, Kornić, Buk Krke, Muo.

9. **Heliophanus melinus** L. Koch 1867.

L. Koch: Zur Arach. u. Myriap Fauna Süd-Europas.

Syn. Mong des. Att. 1869. — Chyz. & Kulcz. Ar. Hung. I. 10.

Voz, Omišalj, Krk, S. Lucija, Kornić, Košljun, Punat, Tajer, Zadar, Starigrad, Vis, Kotor.

10. **Heliophanus Cambridgei** Sim.

Syn. Simon: Monog. d. Att. 1869 i pod H. tribulosus; idem Ar. de Fr. 1876. III. p. 163.

Voz, S. Duh; Cavcat, Porto Palazzo, zaliv Raše.

11. **Heliophanus equester** L. Koch.

Syn L. Koch: Verhand. Zool., Wien 1867 p. 869. — Simon: Monog. des Attides, Paris 1869.

Zadar, Buk Krke (mlad), Muo.

Gen. **Epiblemum** Hentz 1832.

12. **Epiblemum mutabile** (Luc).

Syn. Simon: Calliethera mut. Luc., Ar. de Fr. III. p. 70 — Thor: Epib. mut. Rem. ou Syn. 1872 p. 363.

Po zidinama na cijelom Krčkom otoku, u Dalmaciji nađoh ga u Zadru i Kotoru.

13. **Epiblemum zebraneum** (C. L. Koch).

Syn. C. L. Koch: Calliethera tenera, Arach. XIII. f. 1109 ♀ i 1113. — Simon: Calliethera zeb., Ar. de Fr. III. 72 i Monog. d. Att. ♀ — Thor. Rem. p. 367. — Chyz.-Kul.: Ar. Hung. I. 11.

Omišalj, Vrbica, Arbanasi, Kotor, zaliv Raše (Prevez).

Gen. **Chalcoscirtus** Bertkau 1880.

14. **Chalcoscirtus infimus** (E. Sim.)

Syn. Callietherus inf. u Monogr. d. l. Fam. des Attides, Paris 1869. p. 661. (195). — Idem Callieth. infima Arachn. de France III. 75.

Omišalj.

Gen. **Pseudicius** Sim. 1885.

15. **Pseudicius encarpatus** (Walck).

Syn. Wal.: Aranea encarp. 1882. — C. L. Koch: Arach. Calliethera pulchella — Simon: Mon. Att. 1869. Attus encarp. ♂; Att. pulchellus ♀; Arach. de Fr. 1876. III. p. 42. Dendryphantes encarp. — Chyz.-Kulcz.: Ar. Hung. I. 12.

Omišalj, Starigrad, Budva.

Gen. **Icius** Sim. 1876.

16. **Icius striatus** (Walck).

Syn. Walck: sub Attus 1836. — Simon: Ar. de Fr. 1876. III. p. 59; Monog. d. Att. p. 569 (103) sub Att. vicinus. — C. L. Koch: Arach. Marpissa hamata — Chyz.-Kulz.: Ar. Hung. 1891, I. 14.

Buk Krke, Solin, Košljun, zaliv Raše (Prevez).

Gen. **Marptusa** Thor. 1877

17. **Marptusa pomatia** (Walck) 1802.

Syn. Sim. Marp. pomatius, M. Monachus: Mon. et. Rev. Att. 1869—71. Idem Ar. de Fr: Marpissa pom. III. 26. Chyz.-Kulcz: Ar. Hung. I. 16.

Košljun, Starigrad, Porto Palazzo, zaliv Raše (Prevez).

18. **Marptusa radiata** (Grube).

Syn. Sub Attus 1859. — Simon: Mon. Att. Marpissus radiatus 21 (11); Marpissa rad. u Att. de Fr. III. 28. — Westring: Ar. Svecicae 1862. p. 551. sub Att. striatus Thor, Rem. 368. — Herman: Ung. Sp. 1879.

Vrana.

19. **Marptusa muscosa** (Cl).

Syn. Sub Araneus 1757. — C. L. Koch: Arach. 1846. — Sim: Ar. Fr. III. 25. — Thor. Rem. p. 367. — Westr. Ar. Svec. p. 549 sub Attus.

Vrbica.

Gen. **Dendryphantes** C. L. Koch

20. **Dendryphantes nidicoleus** (Walck).

Syn. Sub Aranea 1802. — Att. nidic Simon Ar. Fr. p. 41. Idem Att. phrygianus, Mong. des Att. p. 32. — Chyz.-Kulcz.: Ar. Hung. I. 17.

Malinska, Vrbica, zaliv Raše (Prevez).

Gen. **Menemerus** Sim. 1869.

21. **Menemerus semilimbatus** (Hahn).

Syn. Simon: Ar. de Fr. Salticus sem. p. 52. — C. L. Koch: Arach. Euophrys vigorata. — Chyz.-Kulcz.: Ar. Hung. I. 17.

Voz, Vrana (Han), Buk Krke, Spljet, Starigrad.

Gen. **Philaeus** Thor. 1870.

22. **Philaeus chrysops** (Poda) 1761.

Syn. Hahn: Arachnid. I. f. 39, C. L. Koch: Arach. Philia sanguinolenta f. 1124. Dendryphantes xanthomelas f. 1148. D. leucomelas f. 1150. — Thor. Rem: Ph. sanguinolentus p. 388.

Voz, Omišalj, S. Ivan, Bergut, Košljun, Lunte, Punat, Vodopad Krke, Skradin, Novigrad, zaliv Raše (Prevez).

23. **Philaeus bicolor** (Walck). 1802.

Syn. Simon: Attus bicolor, Mon. d. Att. 1869; idem Dendryphantes lanipes ♀ — C. L. Koch: Arach. 1846. Dend. mucidus ♀. — Sim. Ar. de Fr. III. p. 49. — Chyz.-Kulcz.: Ar. Hung. I. 18. — Kulczyński: Attidae in Sibiria orient. collecti 1895.

Omišalj, Zadar (mlad), Pad Krke, Skradin, Solin, Porto Palazzo, Tajer (ml.), Budva.

Gen. **Attus** Walck.

24. **Attus Damini** Chyzer.

Syn. C. Chyzer et L. Kulczyński: Aran. Hung. Budapest I. p. 21. ♂. Od g. 1892. nalazim ♀ po svim obalama hrv. primorja, gdje ima šljunka uz Lycosa morosa L. Koch. God. 1893 nađoh ga u Glavotoku (o. Krk) a 1894. u Dalmaciji kraj Novigrada.

25. **Attus penicillatus** Sim? 1875.

Syn. Simon: Ar. de Fr. III. p. 117. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. p. 26.

Kornić.

*

Gen. **Aelurillus** Sim. 1885.

26. **Aelurillus v-insignitus** (Cl.) 1757.

Syn. Sim: Attus insignitus, Mon. Att. p. 54 (64). — Thor, Rem. Aelurops v-insig. — Westring. Ar. Suec. — Sim: Aelurops insignita, Ar. de Fr. III. 136. — Chyz.-Kulcz.: Ar. Hung. I. 29.

Skradin (ml.)

Gen. **Phlegra** Sim. 1876.

27. **Phlegra Bresnieri** (Luc.) 1849.

Syn. Simon: Ar. de Fr. III. p. 124, lippiens p. 126. — Thor. Rem. Aelurops Br. — Att. lippiens L. Koch: Zur Arach. u. Myr. Fau. Südeuropas ♂. — Chyz.-Kulcz.: Ar. Hung. I. 33.

Zadar, Vis; gr. Krk, Omišalj, S. Duh, S. Ivan.

28. **Phlegra fuscipes** Kulczyński.

Syn. Chyz.-Kulcz. Aran. Hungar. 1892. I. p. 33.

Voz (o. Krk).

Gen. **Pellenes** Sim. 1876.

29. **Pellenes Bedelii** (Sim.) 1875.

Syn. Simon: Ar. de Fr. 1876. III p. 98. — O. Herman: Att. Brassayi: Magy. Pok. Fau. Ung. Sp. III. p. 316.

Omišalj, Punat.

Gen. **Ergane** Keyserling 1881.

30. **Ergane jucunda** (Luc.) 1842. s. Salt.

Syn. Simon: Att. mitratus, Mong. d. Att. p. 60. Idem Hasarius iucundus, Ar. de Fr. III. 82. — K. Koch: Att. mit. Zur Ar. u. Myr. Fau. Südeur.

Omišalj, Košljun, Kornić, Punat; Buk Krke, Skradin, Cavtat, Novigrad. Zadar, Spljet, Solin, Porto Palazzo, Tajer, Kotor, Muo, Budva, Starigrad, Vis; zaliv Raše (Prevez).

31. **Ergane laetabunda** (C. L. Koch). 1848.

Syn. C Koch: Arach. XIV. 21 f. 1287—8 — Simon: Att. laet. Monog. Att. p. 56. Idem Ar. de Fr. III. p 86. — Thor. Rem. p. 395.

Spljet, Solin, Porto Palazzo, Lokrum, Kotor.

Gen. **Cyrba** Sim. 1876.

32. **Cyrba algerina** (Luc.) 1849.

Syn. L. Koch: Attus armiger 1867 ♂, Zur Ar. u. Myr. Fau. Südeurop. Idem ibidem A. leporinus ♀ — Sim: Mon. Att.: Attus alger., A. diversipes. — Idem Cyr. alg. Ar. de Fr. III. 167. — Chyz.-Kulcz.: Ar. Hung. I. 38.

Sv. Duh (ml.) — Punat.

Gen. **Euophrys** C. L. Koch.

33 **Euophrys confusa** Kulczyński.

Syn. Chyzer et Kulczynski: Araneae Hungariae I. p. 40. Budapest, 1892.

Krčki otok: Omišalj, S. Duh, Bergut, Kornić, Punat. Košljun, draga Lunte.

34. **Euophrus finitima** (Sim.)

Syn. Simon: Ar. de Fr. III. p. 175. — Chuz.-Kulcz.: Ar. Hung. I. 43.

Voz, S. Ivan; Starigrad, Vis (grad).

35. **Euophrys imitata** (Sim.)

Syn. Sim. Attus imit. Monog. d. Att. 1869. p. 62. — Chyz. Kulcz.: Ar. Hung. I. 43.

Voz, Omišalj, Malinska, Kornić, S. Lucija, Košljun, dr. Lunte, Punat; Kotor.

36. **Euophrys frontalis** (Walck.)

Syn. Sim. Attus front. Mon. d. Att. p. 597. Idem: Euoph. front. Ar. de Fr. III. 183. — C. L. Koch: Att. front. f. 1304—5. — Thor. Rem. p. 404.

Omišalj, Krk (gr.), Malinska; Zadar.

37. **Euophrys rufibarbis** Sim.

Syn. Simon: Ar. de Fr. III. 186. P. XI. f. 12. Idem Monog. des Att. p. 602.
Omišalj, Košljun, draga Lunte; Budva.

Gen. **Neon** Sim. 1876.

38. **Neon Rayi** (Sim.) 1875.

Syn. Simon: Ar de France III. p. 212. Pl. XI. f. 20.
Omišalj ispod kamena.

Gen. **Neaetha** Sim. 1885.

39. **Neaetha membrosa** E. Sim.

Syn. Attus membrosus, Monog. des Fam. des Attides, Paris 1869. p. (151) 617. Idem Neera membrosa Arach. de France 1876. III. p. 200.
Kornić (ml.).

Gen. **Ballus** C. L. Koch 1850.

40. **Ballus depressus** (Walck.) 1802.

Syn. C. L. Koch: Marpissa brevipes f. 1126; idem ibidem Att. heterophthalmus f. 1308 ♂; Ibidem Hahn: Salticus brevipes I. f. 56.
Voz, Krk gr.; Kotor; zaliv Raše (Prevez).

Fam. **Oxyopoidae** Thor. 1870.

Gen. **Oxyopes** Latr. 1804.

41. **Oxyopes lineatus** Latr. 1806.

Syn. Walck. Sphasus italicus. — C. L. Koch. Arach: Sph. gentilis. V. f. 404. — Chyz.-Kulcz.: Ar. Hung. I. 48.
Omišalj, Košljun; Muo.

42. **Oxyopes ramosus** (Panz).

Syn. C. L. Koch: Arachnid.: Sph. variegatus, V. f. 403. Thor. Rem.: Oxyop ram. p. 350. — Sim: Ar. de Fr. III., 219. Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 48.
Kornić.

Fam. **Lycosoidae** Thor. 1870.

Gen. **Aulonia** C. L. Koch. 1848.

43. **Aulonia albimana** (Walck). s. Lycosa.

Syn. C, L. Koch: Lycosa alb., Arach. f. 1411—12. Chyz.-Kulcz: Aul. alb. Ar. Hung. p. 50.

Voz.

Gen. **Lycosa** (Latr.) 1804.

44. **Lycosa agrestis** Westr. 1861.

Syn. Westring: Ar. Suec. p. 480. — Simon: Pardosa agrestis, Ar. de Fr. 1876. III. 315.

Omišalj, Vrana.

45. **Lycosa proxima** C. L. Koch.

Syn. Thor. Rem. p. 287. Vidi C. L. Koch: Arach. XV, 53 f. 1453—4. — Sim.: Ar. de Fr. III. 330.

Voz, Buk Krke, Vrana, Vrbica.

46. **Lycosa annulata** Thor. 1872.

Syn. Thor. Rem. p. 299 i 302. — Chyz.-Kulcz.: Ar. Hung. 1892. I. 57.

Omišalj.

47. **Lycosa morosa** L. Koch.

Syn. Simon: Ar de Fr. Pardosa mor. I. p. 339. – Chyz - Kulcz.: Ar. Hung. I. 58.

Glavotok, Novigrad.

Gen. **Tarentula** Sund. 1833.

48. **Tarentula miniata** (C. L. Koch.)

Syn. C. L. Koch Arach. 1848. Lyc. miniata — Thor. Rem. p· 276. Simon: Lyc. min. Ar. de Fr. III. p. 272.

Rudine (ot. Krčki, nad Vozom).

49. **Tarentula Apuliae** (Walck.)

Syn. Thor: On Europ. Spid. p. 191. — Simon: Revis. d. grupe d. la Lyc. tar. Rossi 1876. — Thor. Rem. p. 526. Tar. fascii-ventris. Chyz,-Kulcz. Ar. Hung. I. p. 69.

Vrbica (Vrana ispred mlina cont. Borellieva). Nad bukom Krke, Tajer, Hvar.

50. **Tarentula albofasciata** (Brullè) 1832.

Syn. Sub Lycosa — C. L. Koch. Arach. Lyc. (Tar.) sagittata f. 1395. — Thor. Rem. p. 317. — Doleschal: Verz. d. in Kaisth. Öster.. vork. Sp. sub Lyc. ocellaris.

Omišalj, Košljun, Kornić, gr. Krk; Arbanasi, Skradin, Kotor.

51. **Tarentula radiata** (Latr.) 1817.

Syn. Thor. Rem. p. 313 L. radiata, L. liguriensis p. 313, 529. — C. L. Koch: Arach V. f. 417 L. famelica; idem ibid. L. isabellina XIV. f. 1384.

Sv. Ivan, Lunte, Kornić, S. Lucija — Arbanasi, Cavtat, Hvar gr.

Gen. **Trochosa** C. L. Koch 1848.

52. **Trochosa ruricola** (De Goer) 1778.

Syn. Hahn: Lyc. rur. Arach. I. II. f. 77 i 146. Ibidem C. L. Koch. XIV. f. 1369—70. Thor. Rem. p. 336. Westr. Lyc. rur. Ar. Suec. p. 527.

Sv. Mihovio, Kornić, Košljun.

53. **Trochosa variana** (C. L. Koch.)

Syn. Simon: Lyc. var. Matériaux pour servir à la faune d. Ar. de la Grèce — Chyz.-Kulcz.: Ar. Hung. I. 74.

Omišalj; Šibenik.

Gen. **Dolomedes** Latr. 1804.

54. **Dolomedes fimbriatus** (Cl.) 1757.

Syn. Hahn-Koch: Arach. XIV. f. 1352 Thor. Rem. 1872. p. 347. — Sim.: Ar. de Fr. III. 231. — Chyz.-Kulcz. Ar. H. I. 77.

S. Filip i Jakov, Vrana, Novigrad, Arbanasi, Tajer, Starigrad (Hvar), Lokrum, Kotor, Budva.

Gen. **Pisaura** Sim. 1886.

55. **Pisaura mirabilis** (Cl.) 1757.

Syn. Ocyale mirabilis Walck. Tabl. d. Aran. p. 16. — Hahn: Dolomedes mirab. Arach. II. f. 120. Ibidem C. L Koch. XIV. f. 1346. Ocyale mir., O. rufo-fasciata f. 1347, O. murina f. 1348.

Malinska, Kornić, Punat; Vrana, Vrbica, Solin, Spljet, Zadar, Cavtat, Muo, Kotor.

Fam. **Heteropodoidae** Thor.

Gen. **Micrommata** Latr. 1804.

56. **Micrommata virescens** (Cl.) 1757.

Syn. C. L. Koch: Sparassus vires. Arach. XII. f. 1019. — Ibidem Hahn: Arach. I. f. 1019 Mic. smaragdina — Thor. On. Eur. Sp. p. 176.

Omišalj, Malinska, Krk gr., Arbanasi, Spljet, Kotor.

57. **Micrommata ornata** (Walck.)

Syn. C. L. Koch: Arach XII. p. 20. f. 1021 — Sim. Ar. Fr. III. 343. — Chyz.-Kulcz: Ar. Hung. I. 79.

Voz, Omišalj.

58. **Micrommata ligurina** E. Sim.

Syn. Sparassus pilosus E. S. Ar. de Fr. 1875. p. 340. P. VIII. f. 21. — C. L. Koch: Arachnid. p. 85. XII. f. 1020.

Kornić, jedinoga ♂ 28 III. 93.

Gen. **Olios** (Walck.) 1837.

59. **Olios spongitarsis** (Dufour) 1820.

Syn. Simon Ar. de Fr. Sparassus spongit. II. p. 336 P. VIII. f. 22. C. L. Koch: Ocypete vulpina, Arach. 1845.

Voz, Omišalj; Starigrad (ml.), Porto Palazzo, Kotor (ml.), zaliv Raše (Prevez).

Fam. **Misumenoidae** Thor.

Gen. **Thomisus** Walck. 1805.

60. **Thomisus albus** (Gmel.) 1788.

Syn. Thom. diadema Hahn Arach. I. f. 37. C. L. Koch ibid. IV. f. 281—2. Thom. onustus Thor. Rem. 427. — Simon Ar. de Fr. II. p. 251. — O. Herman Magy. Pók.-Fau. 1879. III. 225 — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I.

Omišalj (žut, na cvijetu od Paliurus austr.), Košljun, Buk Krke, Spljet, Solin, Vrana, Starigrad, Vis, Kotor, Budva.

Gen. **Pistius** Sim.

61. **Pistius truncatus** (Pall.) 1771.

Syn. C. L. Koch: Thomisus horridus, Arach. IV. f. 280 — Pist. trunc. Simon Ar. de Fr. II. p. 258. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 82.

Omišalj, Kotor, Vis (gr.)

Gen. **Misumena** Latr. 1804.

62. **Misumena vatia** (Cl.) 1757.

Syn. Thomis. calycinus C. L. Koch. Arach. IV. f. 283—84; Thom. devius f. 998? — Mis. vat. Thor. On. Eur. Sp. p. 183. — Idem. Rem. p. 258. — Chyz.-Kulcz. Ar. H. I. 83

Vrana.

63. **Misumena tricuspidata** (Fabric.) 1775.

Syn. Hahn-Koch: Arach Thomisus Diana f. 26 i Th. capparinus f. 993 (? f. 994—5) — Dr. L. Doleschal: Syst. Verz. d. K Öster. v. Sp. 1852. — Thor. Rem. p. 539. Diaea tricusp. — Simon: Mis. tricusp. II. p. 244.

Vrana, Vrbica, Buk Krke (ml.), Skradin (ml.).

Gen. **Runcinia** Sim. 1875.

64. **Runcinia lateralis** (C. L. Koch.) 1838.

Syn. Thomisus cerinus C. L. Koch Arach. f. 996—7 — Simon Runcin. later. Ar. de Fr. II. 225 — O. Her. Ung. Fau

Omišalj, Punat, Zadar, Buk Krke, Spljet, Solin, Cavtat, Starigrad, Vis, Kotor, Muo.

Gen. **Heriaeus** Sim.

65. **Heriaeus Savignyi** Sim.

Syn. E. Simon: Ar. de Fr. II. p. 205 — Chyz.-Kulcz.: Ar. Hung. I. p. 85.

Omišalj, Zadar, Cavtat, Kotor, Vis (gr.)

66. **Heriaeus hirsutus** (Walck).

Syn. Thom. villosus Walck, Hist. nat. d. Ins 1837. — Simon: Ar. Fr. II. p. 206.

Zadar, Cavtat, Tajer, Kotor, Muo.

Gen. **Diaea** Thor. 1870.

67. **Diaea dorsata** (Fabr.)

Syn. Thomisus dorsatus Hahn-Koch. Arach. f. 34 i 991—2 Chyz.-Kulcz. Ar. H. I. 85. — Westr. Ar. Svecicae Thom. dor. p. 434.

Omišalj, Košljun, Arbanasi, Solin, Starigrad, gr. Vis, Porto Palazzo, Kotor.

Gen. **Synaema** Sim. 1864.

68. **Synaema globosum** (Fabr.) 1775.

Syn. Simon, Syn globosa, Ar. Fr. II. 202 — Diaea glob. Thor. Rem. p. 542 — Hahn, Arach. I. 34 f. 28.

Omišalj, Vrana, Vrbica, Novigrad, Budva.

69. **Synaema ornatum** Thor. 1875.

Syn. Simon: Mater. p. ser. à la Faune d. Arach de l. Gréce, 1885. S. plorator. — Chyz.-Kulcz Ar. Hung. I 87.

Nad bukom Krke, Vrbica, Vrana, Omiš, Solin, Cavtat, Starigrad, Govedari (Mljet), gr. Vis.

Gen. **Xysticus** (C. L. Koch) 1835.

70. **Xysticus Kochii** Thor. 1872.

Syn. Thorell Rem. 1872. p. 233. etc. — Xyst. viaticus Hahn. Arach. I. 29, C. L. Koch ibid. 1003. — Chyz.-Kulcz. Ar. H.

Buk Krke, Solin (ml.), Starigrad, Omišalj.

71. **Xysticus lateralis** (Hahn) 1831.

Syn. Hahn-Koch: Arach. I. 40. f. 31. Ibidem X. lanio XII. f. 1009 ♂. Vidi Thor. Rem. p. 240. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 93.

Košljun, Novigrad, Vrbica, Zadar, Cavtat (?), Kotor (ml.).

72. **Xysticus Ninnii** Thor.

S yn. Thorell Rem. 1870—3. p 246. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. 1892 . I. p. 94.

Omišalj, Buk Krke, Vis (ml.).

73. **Xysticus striatipes** L. Koch 1870.

S yn. L. Koch: Ar. Gal. 1870. — Sim. Ar. de Fr. 1875. II. 188. Ther. Rem. X perogaster vidi Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 95

Vrana, Spljet, Vis (gr.).

74. **Xysticus acerbus** Thor.

Syn. Thorell Rem. p. 237. 1890—3. Simon Ar. de Fr. p. 186. O. Herman: Ung. Sp. III. 243

Omišalj, Buk Krke, Spljet, Solin, Trogir. Vis, Muo, Budva.

75. **Xysticus robustus** (Hahn).

Syn. Hahn-Koch: Arach. I 50 f. 35. Thor. Rem X. fucatus u Remar. on Syn. 535 etc. — Chyz.-Kulcz Ar. H. I. 96

Solin, Starigrad.

76. **Xysticus graecus** C. L. Koch.

Syn. C. L. Koch: Arach IV. p. 63 f. 291 — Thor. Rem. p. 240. — Chyz.-Kulcz Ar. Hung. I. p. 96

S. Duh, Starigrad.

77. **Xysticus comptulus?** E Sim.

Syn. E. Simon Arachnides de France. II. p. 177.

S. Duh, bojom dosta različit, Novigrad (ml).

Gen. **Coriarachne** Thor. 1870

78. **Coriarachne depressa** (C. L. Koch) 1837 s Thom.

Syn. C. L. Koch: Arach. Xyst. dep. IV. p. 63. f. 292 — Thor. On Eur. Sp. 186.

Cavtat.

Gen. **Oxyptila** Sim. 1864.

79. **Oxyptila horticola** (C L Koch.)

Syn. C. L. Koch· Arach. IV. f. 296—98. — Simon Ar. de Fr. p. 215. Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 99.

Omišalj, Šibenik, Spljet (ml.).

80. **Oxyptila praticola** (C. L. Koch) 1837.

Syn. C. L. Koch Arach. f. 300—1 Xysticus prat. — X. brevipes Thor. Rem. p. 254 ♀. — Id. ib. X. incertus. — Sim. Ar. de Fr. II. p. 222 — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 100.

Sv. Lucija.

Gen. **Tmarus** Sim. 1875.

81. **Tmarus piger** (Walck.)

Syn. Sim. Ar. de Fr. 1875. II. p. 262. — O. Herman: Monaesas cuneolus, Magy-Pok-Fau. III. 224. Xyst. cuneolus C. L. Koch, Arach. f. 302.

Voz, Omišalj; Kotor, Muo, Vrbica.

Gen. **Philodromus** Walck. 1825.

82. **Philodromus dispar** Walck. 1805.

Syn. Philod. dispar C. L. Koch Arach XII. f. 1017—18 — Westring Ar. Sv. p. 450. — Simon Ar. de Fr. 301.

Košljun, Buk Krke, Muo, Porto Palazzo.

83. **Philodromus emarginatus** (Schrank.) 1803.

Syn. Thomis. griseus Hahn, Arach. 1831. f. 91 (?) Ibid. C. L. Koch Artamus gris. f. 1013—14. Philod. gris. Westr. Ar. Sv. p. 462. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 107.
Lokrum.

84. **Philodromus collinus** C. L. Koch. 1835.

Syn. Koch Herr-Schäff. Deutsch. Ins. 130. 15. — Thor. Rem. p. 266. Phil. cespiticolis West. Ar. Sv. p. 459. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 108.
Cavtat.

85. **Philodromus poecilus** Thor. 1872.

Syn. Thor. Rem. sub Artanes p. 261. — Thom. laevipes Hahn Arach f. 90. — Phil. tigrinus Westr. Ar. Sv. p. 452.
Hvar.

86. **Philodromus aureolus** (Cl.)

Syn. Thomisus aur. Hahn Arach II. f. 144—5 — Chyzer-Kulczyński: Aran. Hung. I. 108.
Omišalj, Punat, Vrana, Cavtat, zaliv Raše (Prevez).

Philodromus aureolus subsp. pallens Kulcz.

Chyzer & Kulczyński: Aran. Hung. I. p. 110.
Vis. (grad).

Gen. **Thanatus** (C. L. Koch) 1837.

87. **Thanatus vulgaris** Sim.

Syn. Than. vulg. Simon Ar. de Fr. II. p. 325. Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 114.
Omišalj.

Gen. **Tibellus** Sim. 1875.

88. **Tibellus vittatus** (Thor.)

Syn.? Tib. macellus Simon Ar. de Fr. II. p. 308. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. p. 115.
Košljun, Vrana, Vrbica.

89. **Tibellus parallelus** (C. L. Koch) 1848.

Syn. Than. oblongus Menge. Pr. Sp. — Tib. propinquus Sim. Ar. de Fr. II. 309. — Chylz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 115.
Vrana (ml.).

Fam. **Euetrioidae** Thor. 1887.

Gen. **Argiope** Savig. 1825—27.

90. **Argiope lobata** (Pall.) 1772.

Syn. Pallas: Spicil. zool. I. 9. p. 46. T. III. — Hahn-Koch Arach. I. p. 8. f. 4. Epeira sericea. — Thor. Rom. Ar. lob. p. 520. — Sim. Ar. Fr. I. p. 29.
Budva.

91. **Argiope Bruennichii** (Scop.) 1772.

Syn. Scopoli: Aranea Br. Obs. zool. u Ann. Hist. Nat. Nephila transalpina C. L. Koch Arach. V. p. 33. f. 356—7 Thor. Rem. p. 518. — Sim. Ar. de Fr. I. 31.
Omišalj, Krk, Vrana, Vrbica ♂, Zadar i Arbanasi (posve tamni), Buk Krke, Solin, Tajer, Kotor, Budva.

Gen. **Clyptogona** Sim.

92. **Clyptogona 6-tuberculata** (Keys.)

Syn. Keyserling: Beschr. neu. Spin. 1865.
Budva.

Gen. **Cyclosa** Menge 1866.

93. **Cyclosa conica** (Pall.).

Syn. Pallas: Aranea con. Spicil. zool. 1872. I. 9 p. 48 f. 16. — C. L. Koch Singa con. XI. 145 f. 943—5. — Menge: Pr. Sp. 1866 p. 74 T. 18. Cyrthophora con. Thor. Rem. p. 18.
Omišalj, S. Lucija, Košljun, Punat, Kotor.

Gen. **Epeira** Walck. 1805.

94. **Epeira Circe** Savig. 1827.

Syn. Ep. Schreibersi Hahn Arach. 1834. II. f. 109. — Thor. Rem. p. 5 etc Sim. Ar. de Fr. I. 58. — Dolesch. Östr. Sp. 1852. E. affinis Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 128.

Voz, Omišalj, Glavotok, Kornić, S. Lucija, Košljun, Krk, Kotor, Vrana, Pećine (vrelo), Muo, Vis, zaliv Raše (Prevez).

95. **Epeira dromedaria** (Walck.)

Syn. Walckenaer: Aranea drom. Fau. Par. 1802. II. 191. — C. L. Koch. Arach. XI. f. 902—3; ibid. Hahn. II. f. 158. — Westr. Ar. Svec. p 47. — Menge: Pr. Sp. 1866. p. 66
Voz, Omišalj, Glavotok, Kornić, Košljun, Krk gr., Punat, Solin, Kotor.

96. **Epeira dalmatica** Dolesch. 1852.

Syn. Thor. Rem. p. 551. — Sim. Ar. de Fr. I. p. 68. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 129.
Omišalj, S. Lucija, Vrbica, Tajer, Zadar (ml.), Solin, Omiš, Hvar, Vis, Porto-Palazzo, Kotor, zaliv Raše (Prevez).

97. **Epeira diademata** (Cl.) 1757.

Syn. Ep. stellata C. L. Koch Arach. f. 911. — Simon. Ar. de Fr. I. 72. — Menge Pr. Sp. p. 42. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 129.
Omišalj, Zadar, Lošinj, Zaliv Raše, (Prevez), Pola.

98. **Epeira cucurbitina** (Cl.) 1757.

Syn. Miranda cuc. C. L. Koch Arach. V. f. 371—2. — Mir. cuc. Menge Pr. Sp. p. 68. — Chyz.-Kulcz. Ar. H. I. 131.
Lunte.

99. **Epeira Sturmii** Hahn.

Syn. Hahn: Arach. 1831 I. f. 8. — Ibidem C. Koch XI. f. 936—38. — Ep. agalena Westr. Ar. Svec. p. 53. Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 131.
Sv. Filip i Jakov, Vrbica.

100. **Epeira Redii** (Scop).

Syn. Ep. agalena Hahn Arach. II. f. 115. — Sim. Ar. Fr. I. p. 90. — Ep. sollers Westr. Ar. Svec p. 41. — Chyz.-Kulcz. I. 131.
Omišalj, Vrbica (ml.), Spljet, Hvar.

101. **Epeira umbratica** (Cl.) 1757.

Syn. Westr. Ar. Suec. 1861. — Thor. Rem. p. 14 i 545. Menge Pr. Sp. p. 55.

Omišalj, Krk.

102. **Epeira cornuta** (Cl.).

Syn. Clerck. sub Araneus 1757. — Hahn. Arach. Ep. apoclisa. — Westr. Ar. Suec. p. 34. — Sim. Ar. de Fr. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 132.

Vrana, Vrbica, Buk Krke.

103. **Epeira adianta** (Walck.) 1802.

Syn. Miranda pictilis C. L. Koch. Arach. V. f. 369. — Westr. Ar. Svec. — Simon Ar. de Fr. I. 111.

Voz, Omišalj, Zadar, Vrana (Han), Muo, Kotor.

104. **Epeira acalypha** (Walck.).

Syn. Hahn: Epeira genistae, Arach. I f. 7. — Ibid. C. L. Koch. Zilla acalypha f. 530—1. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 133.

Omišalj, S. Lucija, Punat, Košljun. Zadar, Arbanasi, Muo, Kotor, Budva.

105. **Epeira diodia** (Walck.) 1802.

Syn. Walckenaer: Aranea diod. Fau. Par. II. f. 200. — Zilla albimacula C. L. Koch. VI. p. 144. f. 534—5. — Thor. Rem. 455.

Kornić, Košljun, Budva, zaliv Raše (Prevez).

Gen. **Singa** C. L. Koch. 1836.

106. **Singa Herii** (Hahn.)

Syn. Epeira Herii, Dr. Hahn Arach. I. f. 5. — Singa nigrifrons C. L. Koch. ibid. 949. — Thor. Rem. p. 26, 458, 515. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 135.

Punat, Vrana, Cavtat.

Gen. **Cercidia** Thor. 1869.

107. **Cercidia prominens** (Westr.)

Syn. Westring: Epeira prominens Förteckn etc. 1851.; Idem Ar. Svec. p. 63. — Menge: Cerceis prom. Preus. Sp. 80. — Thor. Rem. 30, 554.

Omišalj.

Gen. **Zilla** C. L. Koch 1834.

108. **Zilla x-notata** (Cl.) 1757.

Syn. C. L. Koch Z. calophylla Arach. VIII. f. 538—9. — Westr. Ar. Svec. p. 71. — Thor. Rem. 31. — Ausserer, Neue Radsp. Abhndl zool.-bot. Ges. Wien. 1871.

Omišalj, Glavotok, Malinska, Krk, Punat, Kornić, Košljun, Novigrad, Zadar, Arbanasi, S. Filip i Jakov, Pećina (vrelo), Vrbica, Šibenik, Buk Krke, Spljet, Solin, Cavtat, Tajer, Porat Polača, Starigrad, Hvar, Vis, Kotor, Muo, Budva, zaliv Raše (Prevez).

109. **Zilla atrica** (C. L. Koch) 1845.

Syn. Eucharia atr. C. L. Koch Arach. XII. p. 103. f. 1030—1. — Zygia atr. Menge Pr. Sp. p. 78 f. 20. — Ausser. Neue Radsp. 1871. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 137.

Košljun, Novigrad (ml.), Zadar (ml.)

110. **Zilla Keyserlingii** Auss.

Syn. A. Ausserer: Neue Radspinnen, Verhdl. d. zool.-bot. Ges. Wien. 1871. p. 829 (15).

Skradin, Omiš, Gove đari, Starigrad, Vis gr., Budva, Lokrum.

Gen. **Meta** C. L. Koch 1836.

111. **Meta Merianae** (Scop.)

Syn. Scopoli: Aranea Mer. Ent. Carn. 1763. p. 395. — Westr. M. fusca v. Thor. Rem. p. 36. — Simon Ar. de Fr. I. 149. — Chyz.-Kulcz I. 139.

Voz, Omišalj, Pećine (vrelo).

Fam. **Tetragnathoidae** Thor.

Gen. **Tetragnatha** Latr. 1804.

112. **Tetragnatha extensa** (L.)

Syn. Linné: Aranea ext. Syst. Nat. Ed. 1758. — Westr: Ar. Svec. p. 84. — Menge: Pr. Sp. p. 90. — Thor. Rem. p. 459. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 144.
Novigrad, Vrana, Vrbica, Buk Krke.

113. **Tetragnatha Solandrii** (Scop.) 1763.

Syn. Thorell Rem. forma Soland. d. 459. — Dr. Lendl: Tetragnataf élekröl 1886. (var. montana i var. deserticola) — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 145.
Vrana, Vrbica, Buk Krke, Kotor (ml.)

114. **Tetragnatha obtusa** C. L. Koch.

Syn. Simon Ar. de Fr. 1874. I. p. 161. Tet. chrysochlora — Chyz. Kulcz. Ar. Hung. I. 145.
Vrana.

Fam. **Uloboroidae** Thor.

Gen. **Uloborus** Latr. 1806.

115. **Uloborus Walckenaërii** Latr. 1806.

Syn. Hahn-Koch: Arach f. 92 i 955. — Thor. Rem. p. 434. Sim. Ar. de Fr. I. p. 170. — Chyz.-Kulcz. Ar. H. I. 147.
Voz, Omišalj, Buk Krke, Skradin, Muo, Kotor, Vis.

116. **Uloborus plumipes** Luc.

Syn. Lucas: Explor. de l' Algérie. Anim. Artic. I. 252. P. 15 f. 8. U. Costae Thor. Rem. p. 435. — Simon Ar. Fr. I. p. 167.
Pećine (vrelo, sa kokonom), Solin (ml.), Starigrad, Budva.

Gen. **Hyptiotes** Walck. 1837.

117. **Hyptiotes paradoxus** (C. L. Koch.)

Syn. Mithras parad. i indulatus C. L. Koch Arach. f. 1023—5. Westr. Ar. Sv. 1861. p. 88. — Sim. Ar. de Fr. I. 173. — Chyz.-Kulcz. I. 148.

*

Omišalj, Košljun, Glavotok (varira, možda flavidus), Spljet, Porat Polača, Muo, Kotor.

Fam. **Theridioidae** Thor. 1869.

Gen. **Ariamnes** Th. 1869.

118. **Ariamnes nasicus** Sim.

Syn. Simon E: Mém. soc. roy. sc. Liège, 2 ser. p. 132. Idem. Aran. de Fr. 1881. V. p. 19. P. XXV. f. 6.

Lokrum ♂.

Gen. **Formicina** Canest 1868.

119. **Formicina mutinensis** Canest.

Syn. Canestrini. Nuovi aracn. italiani 1868. — Simon Ar. de Fr. V. p. 23. P. XXV. f. 9.

Omišalj, Glavotok, Arbanasi, Kotor.

Gen. **Mimetus** Hentz 1832.

120. **Mimetus laevigatus** (Keyserl.) 1863.

Syn. Keyserling: Besch. neuer. Sp., Abhand. zool.-bot. Ges. Wien XIII. p. 376. sub Ero — Mim. interfector Sim. Ar. Fr. V. 29.

Omišalj, Košljun, Buk Krke, Porat Polača, Kotor, zaliv Raše (Prevez).

Gen. **Ero** (C. L. Koch) 1837.

121. **Ero aphana** (Walck.) 1802.

Syn. Simon: Ero aph. Ar. de Fr. 1881. V. p. 33. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. II. p. 13. 1894.

Glavotok.

Gen. **Episinus** Latr. 1809.

122. **Episinus truncatus** Latr. 1809

Syn. Latreille 1809. Gen. IV. 371. — Simon Ar. de Fr. V p. 43. — Chyz.-Kulcz.: Aran. Hung. II. 1894. p. 19.

Košljud ♀ i ♂ 17. VII. — Goveđari.

123. **Episinus lugubris** Sim. 1873.

Syn. Simon Ar. de Fr. 1881. V. p. 42. — Chyz.-Kulcz. 1894. Ar. Hung. II. p. 18.

Omišalj, Malinska, zaliv Raše (Prevez).

Gen. **Euryopis** Menge 1868.

124. **Euryopis acuminata** (Luc.)

Syn. Lucas: Theridion acum. 1842. — Simon Ar. de Fr. 1881. V. p. 127. — Pavesi Note araneol. 1875. E. tarsalis. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. II. 20.

Solin, Cavtat, Gove đari, Budva.

Gen. **Lasaeola** Sim. 1881.

125. **Lasaeola tristis** (Hahn). 1831.

Syn. Theridion tr. Hahn Arach. I. p. 89. f. 67. — Ibidem Koch. VIII. f. 653—4. Westr. Ar. Sv. p. 189. — Sim. Ar. Fr. V. p. 138.

Zadar, Buk Krke.

126. **Lasaeola croatica** Chyzer.

Syn. Chyzer & Kulczyński: Aran. Hung. 1894. Budap. II 24.

Omišalj.

127. **Lasaeola convexa** (Black.)

Syn. Sub Theridion, A List of Spiders captus b. Prof. Perceval Wright in the prov. of Lucca in Tuscany. — Simon Ar. de Fr V. p. 148. — Chyz.-Kulcz. Ar. H. II. 26.

Kotor.

Gen. **Dipoena** Thor. 1869.

128. **Dipoena melanogaster** (C. L. Koch).

Syn. Koch Arachniden 1837. XI. f. 942. sub Atea. — Thor. Rem. p 516. — Sim. Ar. de Fr. V. p. 115. — Herman Magy. Pok.-Fau. III. 81.

Košljun, Kornić, S. Duh, Gove đeri, Vis.

Gen. Theridium (Walck.)

129. **Theridium herbigradum** Sim. 1873,

Syn. Aran. nouveaux ou peu connus du Midi de l' Europe, 2 mémoire. — Simon 1881. Theridion herbigrada V. 56
Omišalj, Solin (ml.), gr. Krk.

130. **Theridium lineatum** (Cl.)

Syn. Clerck.: Araneus ovatus Sv. Spindl 1757. p. 58. — Thor. On. Eur. Sp. Phyllonetis lineata p. 90. — Idem Rem. p. 78. — C. L. Koch Arach. 1053—5. — Sim. Ar. Fr. V. p. 62.
Omišalj, Glavotok, Krk, Punat, zaliv Raše (Prevez).

131. **Theridium nigrovariegatum** Sim. 1873.

Syn. Simon Aran. nouv. etc. p. 104. — Idem Ar. de Fr. V. p. 66. — O. Herman Ung. Sp. Fau. 1879. Ther. Frivaldszkyi. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. II. 33.
Omišalj, Glavotok.

132. **Theridium pinastri** L. Koch 1872.

Syn. Beitrag z. Kennt. d. Arachnidenfauna Tirols, 2 Abh. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. II. 34. — Theridion pin. Ar. de Fr. 1881. V. 85.
Košljun.

133. **Theridium denticulatum** (Walck.)

Syn. Walckenaer Aranea deut. Fau. Par. II. 1802. — Westr. Ar. Svec. p. 162. — Thor. Rem. p. 83. — Simon Ar. Fr. V. 79. — Chyz.-Kulcz. Ar. H. II. 34.
S. Ivan, Malinska, Košljun, dr. Lunte, Cavtat, Starigrad.

134. **Theridium simile** C. L. Koch 1836.

Syn. Die Arachniden III. p. 62. f. 215 i VIII. f. 649. — Thor. Rem. p. 84. — Westr. Ar. Sv. p. 164. — Sim. Ar. Fr. V. 102.
Omišalj. Malinska, Košljun, dr. Lunte, Punat, Kotor, Muo, zaliv Raše (Prevez).

135. **Theridium formosum** (Cl).

Syn. Clerck: Araneus for. Sv. Spindl 1757. p. 56. — C. Koch Arach. VIII. p. 74. f. 645. — Menge: Pr. Sp. Steatoda p. 150. — Sim. Ar. de Fr. V. 90.
Košljun, Glavotok, Zadar, Muo.

136. **Theridium pulchellum** (Walck.) 1802.

Syn. Simon Theridion pulch. Ar. de Fr. 1881. V. 97. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. II. 35.
Glavotok, Košljun, Vis, Starigrad, Goveđari, zaliv Raše (Prevez).

137. **Theridium aulicum** C. Koch.

Syn. C. L. Koch. Arach. IV. p. 115. f. 323. — Simon Ar. de Fr. V. p. 95.
Omišalj, Cavtat, Starigrad, Goveđari, Vis.

Gen. **Teutana** Sim. 1881.

138. **Teutana grossa** C. L. Koch.

Syn. Koch. Arach. 1838. Theridium grossum IV. p. 114. — Westr. Ther. hamatum, Ar. Sv. p. 181. — Thor. Rem. Steatoda versuta p. 89. — Sim. Ar. Th. V. p. 164. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. II. 36.
Omišalj, gr. Krk, Zadar, Spljet.

139. **Teutana triangulosa** (Walck.) 1802.

Syn. Walckenaer Aranea triang. Fau. Par. II. — Koch Arach. 1838. Ther. venustissimum IV. p. 114. f. 322. — Sim. Ar. V. p. 163.
Voz, Omišalj, Krk, Zadar, Hvar.

Gen. **Steatoda** (Sund.) 1833.

140. **Steatoda bipunctata** (L.)

Syn. Linné sub Aranea 1758. — Phrurolithus ornatus C. Koch. Arach. VI. f. 515. Idem ibid. Eucharia bip. XII. f. 1027.

— Westr. Ther. bip. Ar. Sv. p. 184. — Simon Ar. Fr. V. p. 152. — Menge Pr. Sp. p. 260.
Kornić, Starigrad.

Gen. **Crustulina** Menge 1868.

141. **Crustulina scrabripes** Sim.

Syn. Simon E. Arach. de France 1881. V. p. 159. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. II. p. 38.
Buk Krke.

142. **Crustulina guttata** (Wider.)

Syn. Therid. gutt., Zool. Misc. 1834. — Sim. Ar. de Fr. 1881. V. p. 156. -- Steatoda gutt. Thor. Rem. 93. Menge: Pr. Sp. 168. — Chyz.-Kulcz. Ar. H. II. 38.
Voz, Malinska, Krk, Novigrad.

Gen. **Asagena** Sund. 1833.

143. **Asagena phalerata** (Panz.) 1801.

Syn. Panzer. Phalangium ph. Fau. Ins. Germ. — Hahn Arach. I. p. 80. f. 59. Ther. quadrisignatum. — Ibid. Koch. VI. 98 f. 502—3. Asagena scrotipes. — Menge Pr. Sp. p. 256. — Chyz.-Kulcz. Ar. H. II. 39.
Sv. Ivan.

Gen. **Lithyphantes** Thor. 1869.

144. **Lithyphantes Paykullianus** (Walck.) 1805.

Syn. C. Koch Arach VI. f. 508—9 i 550. Phrurolithus hamatus, lunatus, erythrocephalus. — Thor. Rem. L. dispar p. 94 i 509. — Chyz.-Kulcz. Ar. H. II. 41.
Kotor, Budva.

Gen. **Lathrodectus** Walck. 1865.

145. **Lathrodectus tredecimguttatus** (Rossi).

Syn. Rossi Fauna Etrusca 2. Vol. Liburni 1790. — C. L. Koch. Arach. 1835. IV. f. 273 ♀, f. 274 (mladi, loša slika); Idem

ibid. Meta hispida III. f. 166 var. (lugubris? Močul.) — Simon Ar. de Fr. V. 177.

Našavši ga već 1889. u Bakru naiđoh poslje na nj na Krčkom otoku kod „Rudina“, Omišlja i Kornića.

Knez U. Borelli u Sv. Filipu i Jakovu naloži na moju molbu svojim ljudma, da nalove nekoliko „otrovnih pauka“. I zbilja, evo ovoga ljeta dobijem ja jedanaest zrelih ženka Lathrodectus 13 gutt sa jednim kokonom u spiritu i jednu živu ♀ u caklenki, koja je putem do mene oprela dva kokona sve bez jela.

Gen. **Linyphia** (Latr.) 1804.

146. **Linyphia triangularis** (Cl.) 1757.

Syn. Westr. Aranea trig. Ar. Svec. — Thor. Rem. p. 46. — Menge Pr. Sp. 101. — Simon Ar. de Fr. V. 229.

Omišalj, Košljun Novigrad, Zadar, Cavtat, Starigrad, Porat Polača, Muo, Vis, zaliv Raše (Prevez).

147. **Linyphia frutetorum** C. L. Koch.

Syn. C. Koch: Deutsch. Crust. Myr. u. Ar. 1834. — Idem Arach. XII. 123. f. 1044—6. — Thor. Rem. 49. — Sim. Ar. Fr. V. p. 243. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. II. 57.

Malinska, Kornić, Punat, Buk Krke, Skradin, Novigrad, Spljet, Starigrad, Porat Polača, Kotor, Hvar, zaliv Raše (Prevez).

148. **Linyphia frutetorum var. punctiventris.**

Chyzer & Kulczyński: Ar. Hung. 1894. II. p. 58.

Buk Krke, Skradin, Novigrad, Kornić, Punat.

149. **Linyphia pusilla** Sund. 1830.

Syn. Sundewall: Sv. Spindl. Beskr. u Vet. Akad. Hand. (a. p. var β) — Westr. Ar. Suec. 101. — Simon Ar. de Fr. V. 241. — Chyz.-Kulcz. Ar. H. II. 58. — Hahn Arach. II. 40. Therid. signatum f. 155.

Gen. **Erigone** Audouin 1825.

150. **Erigone dentipalpis** (Wid.) 1834.

Syn. Westr. Ar. Svec. 1861. p. 199. — Simon. Ar. de Fr. 1884. V. p. 523. Thor. Rem. 1870—73. — Chyz.-Kulcz Ar. Hung. II. 91.

Voz, Omišalj.

151. **Erigone vagans** Aud. 1827.

Syn. Simon. Ar. de Fr. 1884. V. p. 530. — Chyz.-Kulcz. Ar: Hung. 1894. II. 91.

Omišalj, Glavotok.

Gen. **Gonatium** Menge 1866.

152. **Gonatium hilare** (Thor.) 1875.

Syn. Erigone hilaris Thor. 1875. Diagn. aran. eur. u Tijdschr. voor. Entom. XVIII. 88. — Simon Ar. de Fr. 1884. V. 549. G. nemorivaga. — Chyz-Kulcz. Ar. Hung. II. 99.

Omišalj.

Fam. **Zodarioidae** Thor.

Gen. **Zodarium** Walck. 1847.

153. **Zodarium italicum** Canestr.

Syn. Aran. italiani per Gio. Canestrini e Piet. Pavesi u Atti d. Soc. Ital. d. Scien. Natur. XI. fasc. III. 1868. p. 854. sub Enyo italica. — Simon Ar. de France 1874. I. p. 248.

Omišalj.

Fam. **Pholcoidae** Thor.

Gen. **Pholcus** Walck. 1805.

154. **Pholcus opilionides** (Schrank).

Syn. Schrank: Aranea op. 1783. — Hahn Arach. II. p. 34. f. 119. — Thor. Rem. p. 147. — Simon Ar. de Fr. I. 259. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 149.

Omišalj, Punat.

155. **Pholcus phalangoides** (Fuess.) 1775.

Syn. Fuesslin: Aranea ph. Verz. Schweiz Ins. — C. L. Koch. Arach. Phol. nemastomoides f. 312. — Westr. Ph. opilionoides. Ar. Svec. p. 296. — Chyz.-Kulcz. Ar. H. I. 149.

Običan u starim građevinama: Omišalj, Krk (grad), Košljun Kornić, Zadar, Pećine (vrelo) ♂.

Gen. **Holocnemus** Simon 1873.

156. **Holocnemus rivulatus** (Forsk.) 1876.

Syn. Forskal: Descript. Anim. p. 86. Icones rer. nat. Pholcus impressus C. L. Koch Arach. 1838. IV. 99. f. 313. — Simon Arach. de France 1874. I. p. 256. — Thor. Rem. 148.

Buk Krke, Pećina (vrelo), Novigrad, Skradin, Spljet, Solin, Rijeka (Ombla), Starigrad, Kotor.

Gen. **Spermophora** Hentz 1841.

157. **Spermophora senoculata** (Dug.)

Syn. Dugés: Pholcus sen. Obser. sur l' Aran. u Ann. d. Sciences Nat. VI. — Phol. quadrimaculatus Sc. Explor. de l' Alg. etc. — Thor. Rem. 1873. — Simon Ar. de Fr. 1874. I. p. 264.

Voz. Omišalj, Krk, Starigrad, Novigrad, Kotor. Po gromačama ispod kamenja.

Fam. Scytodoidae Keys.

Gen. **Scytodes** Latr. 1804.

158. **Scytodes thoracica** (Latr.)

Syn. Latreille: Aranea thor Tabl. meth. d. Ins. u Nouv. Dict. d' Hist. Nat. XXIV. — Scyth. tigrina C. L. Koch Arach. V. 87. f. 398. — Thor. Rem. 469.

Omišalj, Kornić, Košljun, Krk, Novigrad, Arbanasi, Buk Krke, Cavtat Spljet, Starigrad, Hvar.

Fam. **Urocteoidae** Thor.

Gen. **Uroctea** Duf. 1820.

159. **Uroctea Durandii** (Walck.) 1809.

Syn. Walckenaër Clotho Dur. u Latr. Crust. et Ins. IV. — C L. Koch Cl. guttata i stellata Arach. X. 87, 88 f 814—15. Thor. Rem. p. 503. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hg. I. 151.

Omišalj, S. Vid, Malinska, Košljun, S. Mihovil, Novigrad, Starigrad, Lušinj m., zaliv Raše (Prevez).

Fam. **Eresoidae** Thor.

Gen. **Eresus** Walck. 1805.

160. **Eresus niger** (Petagna) 1787.

Syn. Olivier Aranea cinnabarinus Encycl. Méth. IV. — Hahn Arach. I. 45. f. 35. Ibid. Koch IV. p. 104. f. 104. f. 316. — Thor. Rem. 420. Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. p. 153.

Sv. Ivan (abdom. crn).

161. **Eresus cinnabarinus** (Oliv.)

Syn Olivier: Aranea cinnabarina, Encycl. Méth. IV. 1789. Hahn: E. quatuorguttatus, Arach. I. 45. f. 35. — L. Koch ibid. IV. 104. f. 316—318 E. cinnabarinus i E. 4. gutt. — Thorel Rem. 1873. 420. — O. Hermann: i E. ruficapillus III. 1879. p. 191—3. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 1892. 152.

Knez U. Borelli poslao mi jednoga živoga ♂ iz Sv. Filipa i Jakova. Njegova majka, presvj. gosdj. Antonija uvjerava, da se seljaci iz one okolice veoma boje ovoga pauka i navodi slučaje iz života. I sám slušah jednoga seljaka iz one okolice s poštovanjem govoriti o „tom crno-crvenom" pauku, koji da je daleko opasniji od iste Tarantule apuljske, ali se ne mogoh uvjeriti, da li je mislio Eresusa ili Lathrodectus-a (Malmignatta).

Fam. **Dictynoidae** Thor.

Gen. **Dictyna** Sund. 1833.

162. **Dictyna civica** (Luc) 1849.

Syn. Lucas Theridium c. Descr. et fig. d' une nouv. esp. d'Aran. u Ann. de la Soc. Ent. de France, 2 S. VIII. — Thor. Rem. p. 507. — Simon Ar. de Fr. I. 189.

Omišalj, Punat, Krk, Novigrad, Zadar, Spljet.

163. **Dictyna arundinacea** (L.) 1758.

Syn. Linné Aranea arund. Syst. Nat. Ed 10. I. — C. Koch. D. benigna Arach. III. 27. f. 184—5. — Menge: Ar. de Fr. p. 245. — Sim. Ar. Fr. I. 191. — Chyzer & Kulczyński. Ar. Hg. I. 158.

Spljet, Starigrad.

164. **Dictyna latens** (Fabr.) 1775.

Syn. C. L. Koch Arach. 1836. f. 186. — Simon Ar. de Fr. I. 194. O. Herman Ung. Sp. Fau. 1879. III. 109.

Omišalj, Solin.

165. **Dictyna flavescens** (Walck) 1825.

Syn. Dic. variabilis C. L. Koch Arach. f. 187. Možda variet. od viridissima v. Thor. Rem. p. 213 i 433. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. p. 158.

Starigrad, Vis gr., Kotor.

166. **Dictyna viridissima** (Walck.) 1802.

Syn. Walck. Aranea vir. Fau. Par. II. — Thor. Rem. 513. — Simon Ar. de Fr. 183.

Omišalj, Vrbica, Pećina (vrelo), Starigrad, Vis.

Gen. **Lathys** Sim. 1885.

167. **Lathys humilis** (Blackw.)

Syn. Blackwall Ciniflo hum. Descr. of two newly spec. u Ann. Mag. of Nat. Hist. — Lethia h. Thor. Rem. 433. — Simon Ar. de Fr. I. 201. — Lethia varia Menge Pr. Sp. 249.

Omišalj, Malinska, Košljun.

Gen. **Titanoeca** Thor. 1870.

168. **Titanoeca Schineri** L. Koch.

Syn. L. Koch Über d. Spinengatt. Titanoeca Thor.— Simon Ar. de Fr. I. 212. — Herman Ung. Sp.-Fau. I. 113. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hg. I. 163.

Solin.

169. **Titanoeca tristis** L. Koch.

Syn. L. Koch: Über d. S. Titanoeca. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hg. I. 163.
Novigrad, Solin, Spljet, Omiš.

Gen. **Amaurobius** C. L. Koch 1837.

170. **Amaurobius ferox** (Walck) 1830.

Syn. Walck. Clubiona fer. Fau. Franç. Arach. p. 150. — C. L. Koch. Arach. VI. f. 460—1. — Thor. Rem. 204. — Westr. Ar. Sv. 374. — Sim. Ar. de Fr. I. 232.
Sv. Ivan, Malinska, Krk, Košljun.

171. **Amaurobius fenestralis** (Ström) 1768.

Syn. Ström. Aranea f. Beskr. ov Norsk. Ins. 2 St. — A. atrox C. L. Koch Arach. X. f. 831. Ibid. Hahn Clubiona atrox f. 87. — Sim. Ar. Fr. I. 226. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hg. I. 165.
Sv. Duh, Košljun.

172. **Amaurobius Erberi** (Keysl.)

Syn. Keyserling Ciniflo Erb. u Beschreib. neuer Sp. p. 373. — Thor. Rem. 205. A. Cyrilli. — Simon Ar. Fr. I. 225. — Chyz.-Kulcz. Ar. Hung. I. 165.
Sv. Duh, Košljun, Punat, Krk gr., Zadar, Porat Polača.

Fam. **Agalenoidae** (C. L. Koch) 1837.

Gen. **Tegenaria** (Latr.) 1804.

173. **Tegenaria domestica** Cl. 1757.

Syn. Clerck Araneus dom. Sv. Spindl. 76. — C. Koch. Arach. VIII. 25. f. 607—8. — Philocca dom. Menge Pr. Sp. p. 274.
Pećina (vrelo), Rijeka (Ombla), nezrele, možda T. pagana.

174. **Tegenaria parietina** Fourcr. 1875.

Syn. Aranea par. Fourcz. Entom. Paris. — Tag. intricata C. Koch Arach. VIII. 27. f. 610—11. — Teg. Guyoni Guerin-

Meneville. Iconogr. d. reg. animal. Arach. 7. — Teg. Guyoni Walck. Ins. opt. II. 5.

Omišalj, Rudine, Malinska, Krk, Kornić, Košljun, Punat, Novigrad, Pećina, Trogir, Spljet, Zadar, Lokrum.

175. **Tegenaria agrestis** (Walck.) 1802.

Syn. Teg. campestris C. L. Koch VIII. p. 34. f. 615—16. — Thor. Rem. p, 157.

Sv. Duh, Nad Ponikvama (ot. Krčki).

176. **Tegenaria pagana** C. Koch 1841.

Syn. C. Koch, Die Arachniden VIII. p. 31. f. 612—13. — Simon Teg. subtilis 1870 (Liège); Idem Ar. de Fr. II. 71.

Novigrad, Buk Krke, Trogir, Solin, Makarska, Starigrad. Dubrovnik.

Gen. **Agalena** Walck. 1805.

177. **Agalena labyrinthica** (Cl.) 1757.

Syn. Araneus lab. Clerck. Sv Spindl. 79. — Thor. Rem. 159. etc. — Menge Pr. Sp. 279. — Hahn Arach. II. 61. f. 150-1.

Omišalj, S. Lucija, Krk, Glavotok, Dobrota, Solin, Vis.

178. **Agalena similis** Keys. 1863.

Syn. Keyserling Beschreib. neuer Sp. u Verh. zool.-bot. Ges. Wien XIII. p. 374. — Menge Pr. Sp. p. 283. – Thor. Rem. 160, 565.

Omišalj, Zadar, Sv. Filip i Jakov, Buk Krke.

Gen. **Textrix** Sund. 1833.

179. **Textrix albosignata** Sim.

Syn. E. Simon Aran. de France II. p. 127. 1875.

Cavtat, Omiš, Spljet, Porat Polača.

180. **Textrix vestita** C. Koch.

Syn. C. Koch, Die Arachniden VIII. p. 52. f. 628—9.

Spljet, Starigrad, Vis (ml.)

Fam. **Zoropsidae** Sim.

Gen. **Zoropsis** Sim.

181. **Zoropsis ocreata** (C. L. Koch).

Syn. C. L. Koch sub Dolomedes 1841. — Simon Ar. de Fr. IV. p. 327. — Zora spinimana Thor. Rem. 168.

Punat, Glavotok, Šibenik.

Fam. **Drassoidae** Thor.

Gen. **Anyphaena** Sund. 1833.

182. **Anyphaena accentuata** (Walck).

Syu. Aranea accent. Walck. Faune Par. II. 226. — Clubina punctata Hahn Arach. II. 8. f. 99. — Thor. Rem. p. 204. — Simon Ar. de Fr. IV. 267. — Lebert Schweiz. Sp. 242.

Malinska, Starigrad, Cavtat.

Gen. **Clubiona** (Latr.) 1804.

183. **Clubiona compta** (C. Koch.)

Syn. C. Koch Arachn. VI. 16. f. 440 i X. 129. f. 841. — Thor. Rem. 225. — Simon Ar. de Fr. IV. 237. — L. Koch. Die Ar. Fam. d. Drass. VI. 294.

Arbanasi, Tajer, Vis.

184. **Clubiona phragmitis** C. L. Koch.

Syn. Cl. phragmitis, C. L. Koch X. 134. f. 846—7. — Thor. On Eur. Sp. 1868. p. 144. — Hahn Arach. I. 112. f. 84.

Voz, Krk gr., Vrana, Buk Krke.

185. **Clubiona brevipes** Blackw.

Syn. Blackw. The diff. in the numb. of eyes etc. p. 603. — Westr. Cl. fuscula u Foerteckn. 49. — L. Koch. Ar.-Fau. d. Drassiden. Cl. fuscula. VII. 349. — Thor. Rem. 224.

Košljun (ml.)

186. **Clubiona decora** Blackw. 1859.

Syn. Blackwall I., Descriptions of newly discoverd spiders. capt. b. I. Y. Johnson in the Isl. of. Madeira.

Sv. Duh.

Gen. **Chiracanthium** C. Koch 1839.

187. **Chiracanthium pelasgicum** C. Koch.

Syn. C. Koch. Die Arachniden VI. p. 12. f. 436—7. — L. Arach. Fau. d. Drass. 5. Hft. p. 243.

Omišalj, Glavotok, Zadar.

188. **Chiracanthium Mildei** L. Koch.

Syn. L. Koch: Die Arach.-Fam. der Drassiden. 5. Hft. p. 253.

Voz, Punat. Zadar, Solin, Starigrad.

Gen. **Ceto** Sim. 1874.

189. **Ceto maculata** (Thor.) 1875.

Syn. Trachelas maculatus Thorell, Verzeichn. süd-russischer Spinnen, 39.

Omišalj, Tajer, Starigrad.

Gen. **Phrurolithus** C. Koch 1839.

190. **Phrurolithus festivus** C. Koch 1835.

Syn. C. L. Koch: Arachn. VII. 110. f. 511—12. — L. Koch. Arach.-Fam. d. Drass. 229. — Thor. Rem. 109, 150. Idem On Eur. Sp. 146.

Sv. Duh, Krk, Lunte, Omišalj, Novigrad, Arbanasi.

Gen. **Micaria** Westr. 1851.

196. **Micaria fulgens** (Walck.) 1802.

Syn. Aranea ful. Walck. Fau. Par. II. 222. — C. Koch Arachn. Macaria fastuosa, VI. 92. f. 498. — Idem M. fulgens u Herr. Schaeff. Deutschl. Ins. 129. — L. Koch. Ar. Fau. d. Drassid. 72. — Menge Pr. Sp. 321. — Hahn Drassus reluscens u. Arach. II. 55. f. 143.

Krk, Punat.

192. **Micaria formicaria** Sund. 1832.

Syn. Sund. Sv. Spindl., Berkr. etc. 141. — Ohler Ar. d. Prov. Preuss. Mac. myrmecoïdes 105. — Thor. Rem. 171, 566. — Menge Pr. Sp. 323. — Mac. aurulenta C. Koch. Arach. VI. 92. f. 499 (?) — Simon Ar. de Fr. IV. 1878. p. 9.

Omišalj.

Gen. **Aphantaulax** Sim. 1878.

193. **Aphantaulax semi-niger** E. S. 1878.

Syn. Drassus Albini Savigny i Audouin. Egypte. Arach. 156. E. Simon: Arach. de France 1878. IV. p. 34. — L. Koch. Arach.-Fam. d. Drassid. I. p. 55. sub Micaria.

Košljun, Solin, Kotor.

Gen. **Callilepis** Westr. 1874.

194. **Callilepis exornata** (C. Koch) 1839.

Syn. Pythonissa exornata C. Koch. Arach. VI. 63. f. 476—77. — L. Koch. Ar. Fam. d. Drassid. 44. — Sim. Ar. d. Fr. IV. 199. Gnaphosa exor. Thor. On Eur. Sp. 150. Id. Rem. 502.

Omišalj, Sv. Duh, Sv. Ivan, Malinska, Krk, Kornić. Punat, Arbanasi. Spljet, Solin, Vis.

Gen. **Gnaphosa** Latr. 1804.

195. **Gnaphosa lucifuga** Wlk.

Syn. Aranea lucif. Walck. Fau. Par. II. 221. — Drassus melanogaster Hahn Arach. II. 11. f. 102. — Ibid. C. Koch. VI.

54. 468—70; id. ibid. Pythonissa occulta p. 58. f. 471—2. L. Koch. Ar. Fau. d. Drass. Python. lucif. I. 10. — Sim. Ar. de Fr. IV. 167. — Thor. On Eur. Sp. 149. — Id. Rem. 187.

Košljun, Cavtat, Kotor, zaliv Raše (Prevez).

196. **Gnaphosa bicolor** (Hahn.)

Syn. Drassus bic. Hahn Arachn. I. 123. f. 94. — Python. tricolor ibidem C. Koch. VI. 67. f. 479. — L. Koch Ar.-Fam. d. Drass. 24. — Thor. Rem. 191. — Herman Pok-Fau. III. 193. — Menge Pr. Sp. 301.

Porat Polača.

197. **Gnaphosa Kulczyńskii**, Damin.

Vidi opis pri koncu, i to njemački, radi vanjskih stručnjaka.

Gen. **Prosthesima** L. Koch 1872.

198. **Prosthesima barbata** L. Koch 1866.

Syn. L. Koch Melanophora barb. Ar.-Fam. d. Drassiden IV. 1866. p. 161. — Simon Ar. de Fr. IV. 45.

Omišalj, Sv. Duh (ml.), Trogir.

199. **Prosthesima oblonga** (C. Koch.)

Syn. C. L. Koch: Die Arachniden VI. p. 80. f. 487. — L. Koch Arach.-Fam. d. Drass. 4 Hft. p. 164. sub Melanophora. — — Herman Mgy.-Pok.-Fau. III. 176.

Punat.

200. **Prosthesima pedestris** C. Koch 1837.

Syn. C. Koch Arachn. VI. 82. f. 489. — L. Koch Melanophora ped. Ar.-Fam. d. Drass. IV. f. 178. — Simon Ar. Fr. IV. 50. Menge Melanph. ped. Pr. Sp. 312.

Omišalj, Sv. Ivan, Sv. Duh (ml.), Malinska, Kornić, Buk Krke.

*

201. **Prosthesima tragica** O. Her. 1879.

Syn. O. Herman: Magyarország Pok.-Fauna, III. sv. p. 185. Budap. 1879. Kako mi prof. Kulczyński priobćio označuju ovu vrst Dr. C. Chyzer sa: Prosth. Hermani.

Sv. Duh (♀).

202. **Prosthesima caucasia** (L. Koch.)

Syn. Dr. L. Koch: Die Arachniden-Fam. d. Drassiden, 3 Hft. p. 144 Nürnberg. 1866. sub Melanophora.

Omišalj.

203. **Prosthesima secreta** (Thor.) 1875.

Syn. Drassus secretus Thor., descript. of several European a. North-African Spiders p. 92.

Omišalj, Punat.

204. **Prosthesima subterranea** (C. Koch.)

Syn. C. L. Koch. Die Arachniden. VI. p. 85. f. 491—92. — Hahn ibid. sub Drassus nigritus p. 123. f. 93. — L. Koch: Arach.-Fam. der Drassiden 4 Hft. 1866. p. 170. sub Melanophora — Scopol: Aranea Petiverii u Entom. Carn. p. 398. — O. Herman: Magy. Pok.-Fau. III. 175.

Novigrad, Filip i Jakov, Zadar, Šibenik.

Gen. **Drassus** (Walck.) 1805.

205. **Drassus lapidicola** Walck. 1802.

Syn. Aranea lap. Walck. Fau. Par. II. 222. — Drass. lap. C. L. Koch. Arachn. VI. 28. f. 450—1. — L. Koch. Ar.-Fam. d. Drass. II'. 126. — Hahn Arach. II. 29. f. 100. — Thor. Rem. 202. Kempelen: Unters. von Dr. lap. u Verh. zool.-bot. Gesellsch. Wien 1867.

Omišalj, Bergut, Sv. Duh, Krk, Lunte, Punat, Makarska, Starigrad, Buk Krke, Šibenik, Košljun (bez crnoga ruba na cephalothoraxu).

206. **Drassus lutescens** C. Koch.

Syn. C. Koch. Arachn. VI. 21. f. 445. — L. Koch. Ar.-Fam. d. Drass. III. 120.

Kotor.

207. **Drassus troglodytes** C. Koch.

Syn. C. L. Koch: Arachniden VI. p. 35. f. 455-6. — L. Koch, Arach.-Fam. d. Drass. III. Hft. p. 116. — Thor. Rem. p. 183. — Herman Magyar.-Pok.-Fau. III. 170.

Punat (ml.) Kornić.

Fam. **Dysderoidae** Thor.

Gen. **Segestria** Latr. 1864.

208. **Segestria senoculata** (Linn.)

Syn. Linnè Aranea Syst. nat. Ed. 10. I. — Hahn Arachn. I. 6. f. 2. — Ibid. C. Koch. V. 75. f. 388. — Menge Pr. Sp. 300. — Thor. Rem. 152.

Košljun, Novigrad, Skradin, Buk Krke, zaliv Raše (Prevez).

209. **Segestria florentina** (Rossi) 1790.

Syn. Aranea flor. Rossi Fauna etrusca II. 133. — Hahn Arach. I. 5. — Ibid. C. Koch. V. 72. — Thor. Rem. 469.

Košljun, Vrana, Buk Krke, Rijeka (Ombla), Kotor.

210. **Segestria croatica** Dol.

Syn. Dr. Lud. Doleschal: System. Verzeichniss der im Kaiserth. Österreich vork. Spinnen. 1852. Wien.

Zadar.

Gen. **Dysdera** Latr. 1804.

211. **Dysdera punctata** C. Koch.

Syn. C. Koch. Arachn. V. f. 395-6. — Thor. Rem. on syn. p. 561. vidi Thor. On Eur. Sp. p. 157. (♂).

Malinska, Kornić, Sv. Lucija, Punat, Filip i Jakob, Trogir, Rijeka (Ombla), Spljet.

212. **Dysdera crocotta** C. Koch. 1839.

Syn. C. Koch. Arachn. V. 81. f. 392-4. — Thor. Rem. p. 466—469.

Arbanasi, Trogir.

Fam. **Filistatoidae** Thor.

Gen. **Filistata** Latr. 1810.

213. **Filistata insidiatrix** Forsk. 1776.

Syn. Forskal P. Descriptiones animalium, Hauniae 1775—6. Filist. testacea Latr., Consid. gén. sur les Crust., Arach. et Ins. p. 121. — Fil. bicolor idem u Nouv. Dict. d'Hist. Nat. 2. ed. II. 468. — Teratodes attalicus C. Koch. Arach. V. 6. f. 343. — Thor. Rem. 498.

Voz, Omišalj, Glavotok, Kornić, Vrana (Han), Vrbica, Solin, Starigrad, Vis, Dubrovnik.

214. **Filistata nana** Sim.

Syn. E. Simon, Sur quelq. Aran. du midi d. l. France, 7. — id. Revue et Mag. d. Zool. 2 Sr. XX.

Sv. Duh, Košljun, Lunte.

Gnaphosa Kulczyńskii nov. sp.

Prof. **N. Damin.**

Der Cephalothorax um 0·5 mm länger als Patella und Tibia des letzten Beinpaares zusammen, also 3·5 mm; nach vorn verschmälert, am Hinterrande steil, wie abgeschnitten; mit ziemlich breiten Randsaume; zwei schwache von der Mittelritze ausgehende Furchen begrenzen den Kopftheil. Die Farbe des Cephalothorax ist, wie die Farbe der Beine, bräunlichgelb; seitlich am Kopftheile unter den Palpen je ein schwärzliches Fleckchen. Der Kopftheil und Thorax spärlich mit kurzen anliegenden Haaren bewachsen. Von der Mittelritze gehen gegen die Hüften bräunliche, kaum erkennbare Streifen. Kopftheil vorne verdunkelt, besonders um die vorderen Mittelaugen; die übrigen Augen schwarz umrandet. Die vordere Augenreihe nicht sehr stark, durch Tieferstehen der Seitenaugen, gebogen; die Mittelaugen rund, bedeutend kleiner als die ovalen und schief gestellten Seitenaugen; der Durchmesser der ersteren etwas kleiner als der kleinere Durchmesser der letzteren; die Mittelaugen von einander etwa in $^{3}/_{4}$ ihres Durchmessers entfernt, den Seitenaugen recht nahe (Zwischenraum etwa $^{1}/_{8}$ des Durchmessers); Clypeus unter den Seitenaugen etwas niedriger als der kleinere Durchmesser dieser Augen lang. Hintere Augenreihe ebenfalls nicht sehr stark gebogen, die Vorderränder der S-augen von einander etwas weniger als die vorderen M-augen, von der hinteren S-augen mehr als doppelt weiter entfernt. Das Vierreck der M-augen hinten etwas breiter und etwas, doch nur wenig, länger als hinten breit.

Die vertikalen, braunen Mandibeln sind, besonders innen, mit schwarzen Borsten wenig dicht besetzt. Die rothbraunlichen Maxillen umfassen beinahe ganz die viel kürzere, etwas dunklere Lippe. Die oberen gegen die Lippe gewendeten Ecken der Maxillen schimmern weisslich.

Die Palpen sind gelblich, das Tibial- und Tarsalglied braun. letzteres mit hellerer Spitze.

Das Sternum wenig länger als breit, vorne breit abgestutzt und schwach gerundet, hinten wenig zugespitzt; heller gefärbt als die Maxillen, mit feinen grauen Harchen nicht dicht besetzt und besonder gegen den Rand hin reichlich schwarz beborstet.

Die Farbe des Bauches ist schmutzigweiss, die Lungendeckel



gelblich. Zunge der Epigyne viel länger als breit, gleichbreit, an der Spitze breit gerundet, mit Ausnahme der Spitze querrunzelig und beborstet, ziemlich genau die halbe Länge der Epigyne (von der Basis der Zunge bis zum Hiterrande des Epigastrium) einnehmend. Die Grube der Epigyne in der vorderen Hälfte nicht viel breiter als die Zunge, hier in den Seiten theilweise von je einem Blättchen begrenzt; der frei vorstehende Innenrand des letzteren reicht nach hinten etwas über die Mitte der Epigyne hinaus und stösst mit dem ebenfalls freien Hinterrande beinahe im rechten Winkel zusammen. Der hintere, kürzere Theil der Epigynengrube breit dreieckig, doch nur theilweise scharf von zwei schief liegenden Erhöhungen begrenzt; das Mittelfeld der Epigyne so breit wie die Zunge, gleichbreit, hinten kurz zugespitzt, vorne und hinten eingedrückt, in der Mitte beinahe ebenso hoch wie die seitlichen Erhöhungen. Der Hintergrund des Epigastrium flach, scharfrandig. in der Mitte gefurcht und schwach abgeschnitten

Die untersten Spinnwarzen schmutziggelb; die übrigen weisslich.

Abdomen dicht mit ganz schmalen. beinahe von der Basis an allmählig verschmälerten Schuppen bedeckt, und fein, nicht dicht beborstet; oben gelblichgrau, in der Vorderhälfte mit einem undeutlich begränzten breit lanzettförmigen blass bräunlichen Bande, ausserdem in der ganzen Ausdehnung mit sehr vielen kleinen Flecken von derselben Farbe versehen, welche in der vorderen Hälfte unregelmässig zerstreut sind, in der zweiten aber etwa sechs querliegende winkelige Linien bilden; über den Spinnwarzen etwa drei kurze braunliche Querlinien.

Die Beine sind bräunlichgelb, beinahe von der Farbe des Cephalotorax; die Tarsen und Metatarsen der drei vorderen Beinpaare gelbbraun; an der Tarsen der 1. und 2. Paares eine dichte,

an den Metatarsen derselben Beinpaare eine weniger dichte und nicht die ganze Länge einnehmende, an den Tarsen des 3. Paares eine ganz schwach entwickelte Scopula.

Die Patellen III hinten mit 1 Stachel, die übrigen wehrlos; die Tibien I unten am Ende vorne mit 1 Stachel; die des II. Beinpaares unten am Ende mit 2 Stachel; an den Metatarsen I und II unten nahe der Basis je 2 Stachel; die Tibien III oben nahe der Basis mit 1 Stachel, die Tibien IV oben wehrlos.

Grösse: Cephalothorax 3·5 mm lang, 2·5 mm breit; Abdomen des Weibchen 5 mm lang, 3·5 mm breit. Die letzten Beine am längsten: 8 mm, dann die ersten: 7 mm.

Diese Gnaphosa ist in der Gestalt der Epigyne der *G. badia* L. Koch (Die Arach.-Fam. der Drass. 1. Heft S. 22) ähnlich. Bei letzterer sind jedoch die seitlichen Blättchen der Epigyne nur hinten, nicht aber am Innenrande, frei; das Mittelfeld der Epigyne vorne ganz schmal, verkehrt einförmig, eingedrückt.

Ich fand sie den 24. Juli 1894. am Kerka-Falle (bei Skradin) und gereicht mir zur Ehre diese Spinne mit den Namen des bekannten Arachnologen, Professor und Mitgliede der Krakauer Akademie, meines hochgeschätzten Freundes aus Dankbarkeit zu benennen.

Entomološki pabirci sa puta „Margite“

uz neke druge entomološke podatke za Dalmaciju.

Sastavio prof. Dr. **Aug Langhoffer** u Zagrebu.

Entomološki ovi pabirci odgovaraju okolnostim i godišnjoj dobi našeg puta U pojedinim mjestima boravili smo kratko vrijeme, a što je glavno, mjesec srpanj i kolovoz nisu u Dalmaciji prikladni za obilan lov kukaca radi obične suše

U ovom popisu naveo sam osim onih kukaca, što sam ih sabrao g. 1894 i nekoje kukce sabrane g. 1888, te podatke, što mi ih je ljubezno ustupio prof. A. Korlević u Zagrebu a potiču sa njegovog puta po Dalmaciji u g. 1893.

Dodao sam svagdje dan, kada je kukac ulovljen, eventualno i da li u više komada, jer držim, da je to shodno obzirom na vrijeme pojavljivanja pojedinih vrsti

Što se tiče podataka od g. 1894 imao bi napose spomenuti još ovo:

U solinama na Pagu vidio sam tu i tamo nad morskom vodom, što je bila prebačena na plitke plohe, po kojeg ovećeg dugonogog *Dolichopoda*, nu nisam ni jednog ulovio. Kad smo se od Paga dobro odmaknuli bili, kakav ½ sata od kopna, počeli su naš brod obletavati obadi. Nalovio sam ih kakvih 30, od tih su bila tri *Tabanus intermedius* Egg. a ostali su pripadali na *T. paradoxus* Jean., vrst poznata iz južnijih krajeva nego li je Dalmacija.[1] — U Novigradu titrao je *Geron* nad Scabiosom,

[1] Brauer Prof. Dr. Fr. Die Zweiflügler des kaiserlichen Museums zu Wien I. 3. Die Tabanus-Arten der europäischen, mediterranen u. sibirischen Subregionen. — Denkscriften d. Kais. Akad. Wien math. naturwiss. Classe 42 Bd Wien 1880 p. 179—189 i 182—184.

dočim sam ih ja u Senju vidjao na *Scolymus-u*. *Eumenes-i* i *Odynerus-i* obletavali su *Teucrium*. Na *Echium-u* opazio sam nekog ovećeg *Hemiptera*, dobro čuvanog mimikrijom sa suhim listom biljke, isčeznuo mi je pred očima i prem sam si dao truda, nisam ga više mogao naći. *Machimus-i* sjeli su čas na bilje, čas na kamenje, očito vrebali na plijen. Na obali morskoj lepršali su na kamenju, morem nakvašenom, *Aphrosylus-i* a preletio je i po koji veći dolichopod, možda *Machaerium*, kako sam ih češće vidjevao u sličnim zgodama i istom društvu u Bakru. — U Zadru lovio sam kraj šanceva na *Spartianthus*, *Delphinium*, *Teucrium* a lov bi bio i obilnije ispao, da nam prerevni Marsov sin na straži nije omedjio i tako već mršavo polje. Blato (kod Vrane) dalo je na vlažnim mjestima ljubitelje tih predjela, dočim su na divljoj mrkvi obletavali *Stratiomys* a sjedili *Oenas-i*. — Kod Vrane obletavali su na vodom nakvašenoj zemlji kraj zdenca *Pelopoeus-i*. — Kraj špilje preletila je uz mene lijepa velika južna *Laphria maroccana*, tu sam uhvatio sjajni *Hedychrum lucidulum* a na šišmišima špilje našao sam *Nycteribia*. Inače sam uhvatio i više vrsti od *Megachile*. — Kod buka Krke kraj Skradina (označio sam kratko „Krka") sunce je oštro pripicalo; na *Scrophularia* i dr. bilju sabrali su se lepiri kao *Satyrus briseis*, himenopteri kao *Leucaspis*, *Coelonites* i *Halictus-i* a od diptera južni *Antrax hispanus* i *Milesia splendida*. — U Spljetu kraj kupališta „na bačvicama" uz neke hemiptere i koleoptere pao mi je u oči imenito svojom crveno i zelenom bojom zaštićeni *Coniatus tamarisci*. Da je to mimikrija, o tom uvjerio me je i članak Eschericha.[1] — Na otoku Mljetu, putem od Polače do jezera, obletavale su oko mlaka *Polistes*, *Vespa* i obilno libelule. Javljale su se i cicade, vjerojatno je, da ih je bilo više vrsti. Uz more obletavali su oko grma cvatućeg *Vitex Agnus castus* živo bojadisani primjerci od *Vanessa cardui* i južni *Rhodocera Cleopatra*. — Putem k izvoru Rijeke (Ombla) bilo je na bilju dosta *Oxythyrea*. — U Kotoru lovio sam kraj vojničkog kupališta te uhvatio tu i *Sympycnus* sp. koji spada u blizinu od *S. aenei-coxa*. — U Budvi trčkarali su po sitnom šljunku mravi *Myrmecocystus viaticus*. — Na Visu uhvatio sam na *Salsola* stjenicu

[1] Escherich Dr. K. Zwei Fälle von Anpassung. Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Gesellschaft Jahrgang 1894. p. 300.

Poeciloscytus cognatus u većem broju. *Pelopoeus* obletavao je *Agave*, a *Gonocerus* je bio na *Juniperus-u*. — U sumraku uhvatio sam nekoliko *Myrmecoleon (Macronemurus) appendiculatus* — U Tajeru u večer našao sam na kržljavom grmu nedaleko jezera *Otiorhynchus goerzensis*. — U Rovinju lovio sam blizu kupališta na travi. — Mrav iz Trsta šetao se je na stablu drvoreda.

Lijepa hvala i na ovom mjestu gg. entomolozima, koji su mi pomogli kukce determinovati. Bili su to gg.: Th. Becker u Liegnitz-u, H. Friese u Innsbrucku, Dr. G. Horváth u Budimpešti, A. Korlević u Zagrebu i Pr. Gabriel Strobl u Admont-u.

Coleoptera.

Carabidae.

Cicindela campestris L. Polača 1. 4. 93.
Procrustes coriaceus L. var. cordicollis Hvar 30. 3. 93.

Silphidae.

Silpha laevigata Fabr. Polača 1. 4. 93.

Lamellicornes.

Gymnopleurus mopsus Pall. Vrana 23. 7. 94. 3 kom.
Oryctes Grypus Illig. Vrana 23. 7. 94.
Oxythyrea stictica L. Rijeka (dubrovačka) 30. 7. 94.
Cetonia metallica Fab. Korčula 30. 3. 93.

Buprestidae.

Capnođis tenebrionis L. Polača 30 7. 94.
Anthaxia Millefolii Fab. Košljun 18. 7. 94.
Anthaxia inculta Germ. Spljet 27.7. 94. 7 kom.

Pimelidae.

Tentyria italica Sol. Hvar 30. 3. 93.
Asida grisea Fab. Hvar 30. 3. 93.
Pedinus helopioides Germ. Vis 6. 8. 94. Hvar 30. 3. 93. Korčula 30. 3. 93.

Helopidae.

Helops quisquilius Fab. Korčula 30· 3. 93.

Mordellidae.

Mordellistena micans Germ. Košljun 18. 7. 94. Novigrad 19. 7. 94. Budva 4. 8. 94.

Meloidae.

Mylabris Fuesslini Pnz. Rovinj 11. 8. 94. 2 kom.
Oenas crassicornis Schönh. Blato 22. 7. 94. 4 kom.
Zonitis praeusta Fab. Blato 22. 7. 94.

Bruchidae.

Bruchus variegatus Germ Rovinj 11. 8. 91.
Bruchus rufimanus Schönh. Gruž 1. 4. 93.
Nemonyx lepturoides Redt. Starigrad 29. 7. 94.

Curculionidae.

Brachycerus undatus Fab. Korčula 30. 3. 94.
Otiorhynchus goerzensis Schönh. Tajer 9. 8. 94. 2 kom.
Coniatus Tamarisci Schönh. Spljet 27. 7. 94. više kom.
Larinus senilis Fab. Budva 4. 8. 94.
Larinus Jaceae Germ. Blato 22. 7. 94.

Cerambycidae.

Hylotrupes bajulus Serv. Blato 22. 7. 94.
Clytus ornatus Fab. Blato 22. 7. 94. Krka 24. 7. 94. Spljet 27. 7. 94.
Morimus tristis Muls. Gruž 1. 4. 93.

Chrysomelidae.

Coptocephala Scopolina Redt. Zadar 20. 7. 94. Novigrad 19. 7. 94. Krka 24. 7. 94. Rovinj 11. 8. 94.
Cryptocephalus vittula Suffr. Vis 6. 8. 94.
Chrysomela menthastri Scop. Vis 5. 8. 94. 4 kom.
Chrysomela americana L. Vis 6. 8. 94.
Haltica oleracea Ill. Blato 22. 7. 94. Kotor 2. 8. 94.
Podagrica fuscicornis Redt. Zadar 21. 7. 94.

Coccinellidae.

Coccinella quinque-punctata L. var. vicina Wse. Zadar 20. 7. 94.
Halyzia viginti-duo-punctata L. Novigrad 19. 7. 94. Zadar 20. 7. 94.
Exochomus auritus Redt. Rovinj 11. 8. 94.

Hyperaspis repensis var. marginella Fabr. Spljet 27. 7. 94. 3 kom.

Scymnus Apetzii Muls. Zadar 20. 7. 94. Starigrad 29. 7. 94. Vis 6. 8. 94.

Neuroptera.

Myrmecoleon (Macronemurus) appendiculatus Latr. Vis 6. 8. 94. 5 kom.

Orthoptera.

Libellula erythraca Brullè Polača 30. 7. 94. 4 ♂ i 1 ♀.
Libellula flaveola L. Novigrad 19. 7. 94.
Libellula cancellata L. Blato 22. 7. 94.
Agrion sp. Blato 22. 7. 94 2 kom.
Agrion sp. Blato 22. 7. 94.
Acridium cinerascens Fabr. Polača 1. 4. 93.
Oecanthus pellucens Scop. Budva 4. 8. 94. Vis. 7. 8. 94. Rovinj 11. 8. 94
Tryxalis nasuta L. Vis 7. 8. 94.
Mantis religiosa L. (ličinke) Spljet 27. 7. 94. Cavtat 1. 8. 94. Vis 7. 8. 94.
Bacillus Rossu Fabr. (ličinke) Zadar 20. 7. 94. 2 kom.

Hymenoptera.

Tenthredinidae.

Athalia rosae L. Blato 22. 7. 94. Milna 29. 3. 93.
Eriocampa luteola Klug Kotor 2. 8. 94.

Chalcididae.

Leucaspis grandis Klg. Krka 24. 7. 94 2 kom.

Chrysidae.

Hedychrum lucidulum var. amethystinum F. Vrana 23. 7. 94.
Hedychrum rutilans Dhlb. Krka 24. 7. 94.

Sphegidae.

Oxybelus mandibularis Dlb. Blato 22. 7. 94.
Typoxylon figulus L. Budva 4. 8. 94.

Philanthus triangulum F. Kraljevica 15. 8. 94.
Pelopoeus pensilis Ill (= destillatorius Latr.) Vrana 23. 7. 94.
Pelopoeus spirifex L. Vis 6. 8. 94. 2 kom.
Sphex maxillosa L. Krka 24. 7. 94.
Psammophila lutaria F. Vrana 23. 7. 94.
Ammophila Heydeni Dhlb. Starigrad 29. 7. 94. Vis 6. 8. 94.

Pompilidae.

Pompilus chalybeatus Schiöd. ♂ Blato 22. 7. 94.
Pompilus cinctellus Fbr. ♀ var. Vrana 23. 7. 94.
Pompilus viaticus L. Milna 29. 3. 93.

Formicariae.

Camponotus pubescens F. Zadar 20. 7. 94. Trst 13. 8. 94.
Aphenogaster barbara L. Vis 6. 8. 94. Vis 7. 8. 94. 6 kom.
Myrmecocystus viaticus F. Budva 4. 8. 94. 4 kom. Vis 7. 8. 94.

Vespidae.

Vespa germanica F. Polača 30. 7. 94.
Polistes gallica L. Krka 24. 7. 94.
Eumenes coarctatus L. Krka 24. 7. 94.
Eumenes mediterraneus Kriechb. Novigrad 19. 7. 94.
Odynerus dantici Rossi Novigrad 19. 7. 94.
Odynerus dubius Sauss. Cavtat 1. 8. 94. 3 kom. Vis 6. 8. 94.
Odynerus parietum L. Milna 29. 3. 93.
Rhygchium oculatum Rossi Zadar 1892.
Coelonites abbreviatus Vil. Krka 24. 7. 94. 3 kom. Starigrad 29. 7. 94.

Apidae.

Halictus calceatus Scop. var. albipes ♂ Starigrad 29. 7. 94. Polača 30. 7. 94.

Halictus interruptus Pz. ♂ Cavtat 1. 8. 94. ♀ Novigrad 19. 7. 94.

Halictus minutissimus K. Budva 4. 8. 94.

Halictus morbillosus Kriechb. ♂ Blato 22. 7. 94.

Halictus morio F. ♂ Košljun 18. 7. 94. 2 kom. Starigrad 29. 7. 94.

Halictus patellatus Mor. ♀ Spljet 27. 7. 94. Polača 30. 7. 94.
Halictus semitectus Mor. ♀ Krka 24. 7. 94. Spljet 27. 7. 94.
Halictus sexcinctus F. ♀ Vrana 23. 7. 94. 2 kom.
Halictus tetrazonicus Klug. ♀ Krka 24. 7. 94. Cavtat 1. 8. 94.
Halictus variipes Mor. ♀ Starigrad 29. 7. 94. Cavtat 1. 8. 94.
Halictus vestitus Lep. ♀ Košljun 18. 7. 94. Krka 24. 7. 94.
Halictus virescens Lep. ♀ ♂ Košljun 18. 7. 94. 4 kom. Polača 30. 7. 94.
Anthrena cinerea Brullé Gruž 1. 4. 93.
Xylocopa violacea L. Milna 29. 3. 93.
Eucera longicornis L. Gruž 1. 4. 93.
Eucera ruficornis F. ♂ Vrana 23. 7. 94.
Megilla quadrifasciata var. garrula Rossi Novigrad 19. 7. 94. Blato 22. 7. 94. Polača 30. 7. 94. Budva 4. 8. 94.
Megilla orientalis Mor. Zadar 27. 3. 93.
Megilla retusa L. Milna 29. 3. 93.
Eriades truncorum L. Košljun 18. 7. 94
Osmia caerulescens L. Milna 29. 3. 93.
Osmia cornuta Latr. Milna 29. 3. 93.
Megachile argentata F. ♂ ♀ Omiš 28. 7. 94. Polača 30. 7. 94. Vis 7. 8. 94.
Megachile bombycina Ev. ♀ Vrana 23. 7. 94.
Megachile ericetorum Lep. ♂ Vrana 23. 7. 94.
Megachile sp. ♂ Vrana 23. 7. 94.
Anthidium oblongatum Ltr. Krka 24. 7. 94. Vis 7. 8. 94.
Anthidium strigatum Pz. Polača 30. 7. 94.
Bombus terrestris L. Polača 30. 7. 94. Milna 29, 3. 93.
Coelioxys haemorrhoa Foerst. ♂ Spljet 27. 7. 94.
Crocisa major Mor. Vrana 23. 7. 94.

Diptera.

Simulidae.

Simulia reptans L. ♂ Blato 22. 7. 94.

Chironomidae.

Tanypus nervosus Mg. Blato 22. 7. 94. 2 ♂ i 2 ♀.
Ceratopogon rostratus W. ♀ Blato 22. 7. 94.
Ceratopogon flavipes Mg. ♂ Blato 22. 7. 94.

Stratiomydae.

Stratiomys chamaeleon L. Blato 22. 7. 94 2 kom.

Tabanidae.

Haematopota italica Mg. Kaštel Stari 7. 9. 88.
Tabanus intermedius Egg. Pag 19. 7. 94.
Tabanus paradoxus Jaenn. Pag 19. 7. 94. u više komada.

Bombylidae.

Anthrax hispanus Krka 24. 7. 94. 3 kom.
Exoprosopa stupida Mg. Budva 4. 8. 94.
Exoprosopa picta Mg. Vrana 23. 7. 94. Polača 30. 7. 94. Vis 7. 8. 94. 2 kom.
Systoechus hyrcanus W. Hvar 12. 9. 88.
Systoechus sulphureus Mik. Krka 24. 7 94. Vis 6. 8. 94. Vis 7. 8. 94.
Systoechus ctenopterus Mik. Vis. 7. 8. 94. 2 kom.
Geron gibbosus Mg. Novigrad 19. 7. 94. 2 kom. Spljet 27. 7. 94. Hvar 12. 9. 88. više kom. Supetar 10. 9. 88. Milna 11. 9. 88.

Asilidae.

Dasypogon diadema F. Krka 24. 7. 94.
Machimus colubrinus Mg. Novigrad 19. 7. 94. Vrana 23. 7. 94.
Cerdistus erythrurus Mg. Cavtat 1. 8. 94.

Empidae.

Drapetis aenescens W. Novigrad 19. 7. 94. 2 kom.

Dolichopodidae.

Aphrosylus raptor Wlk. Novigrad 19. 7. 94. 4 kom.
Dolichopus latelimbatus Mcg. Blato 22. 7. 94. 3 kom. Vrelo kod Spljeta 8. 9. 88.
Tachytrechus notatus Stann. Kaštel Stari 7. 9. 88. ♂ i ♀
Sympycnus sp. Kotor 2. 8. 94. 2 kom.
Chrysotus femoratus Ztt. Blato 22. 7. 94.
Argyra argentina Mg. Vrelo kod Spljeta 8. 9. 88.

Muscidae.

Scatophaga scybalaria L. Blato 22. 7. 94.
Limnia unguicornis Scop. Blato 22. 7. 94. 2 kom.
Opomyza germinationis L. Kotor 2. 8. 94.
Notiphila cinerea Fll. Blato 22. 7. 94.
Parydra obliqua Beck. Novigrad 19. 7. 94.
Parydra fossarum Hal. Novigrad 19. 7. 94.
Sepsis flavimana Mg. ♂ Kotor 2. 8. 94. ♀ Blato 22. 7. 94. Kotor 2. 8. 94.
Tephritis eluta Mg. ♂ Omiš 28. 7. 94.
Lauxania aenea Fll. ♂ Blato 22. 7. 94.
Chloria demandata F. Vis 6. 8. 94. 4 kom.
Herina nigrina Mg. Blato 22. 7. 94. 2 kom.
Ochtiphila coronata Lw. Zadar 20. 7. 94.
Coenosia tigrina F. Blato 22. 7. 94. 2 kom.
Coenosia humilis Mg. Blato 22. 7. 94.
Atherigona varia Mg. Blato 22. 7. 94.
Ophyra anthrax Mg Stivan 10. 9. 88.
Spilogaster nebulosa Stein ? Blato 22. 7. 94
Musca corvina F. ♂ Budva 4. 8. 94.
Rhynchomyia speciosa Lw. Brusje 13. 9. 88.
Nyctia halterata Pz. v. caminaria Mg. ♀ Vis 6. 8. 94.
Rhinophora femoralis Mg. Vis 6. 8. 94.
Ocyptera pilipes Lw? Novigrad 19. 7. 94.

Oestridae.

Gastrophilus pecorum F. Supetar 10. 9. 88.

Syrphidae.

Melanostoma mellina L. Blato 22. 7. 94.
Eristalis aeneus Scop. Cavtat 1. 8. 94 Pag 26. 6. 88.
Merodon rufitibius Rond. Hvar 12. 9. 88.
Milesia splendida Rossi Krka 24. 7. 94.
Syritta pipiens L. Košljun 18. 7. 94.
Paragus tibialis Fll. Supetar 10. 9. 88. Hvar 12. 9. 88.

Nycteribidae.

Nycteribia sp. Vrana 23. 7. 94.

Rhynchota.

Pentatomidae.

Eurygaster maura L. Blato 22. 7. 94.
Graphosoma semipunctatum Fabr. Zadar 20. 7. 94. Spljet 27. 7. 94. 4 kom.
Sehirus sexmaculatus Ramb. Zadar 20. 7. 94.
Aelia acuminata L. Novigrad 19. 7. 94. 2 kom.
Eusarcoris inconspicuus H Sch. Blato 22. 7. 94. 2 kom.
Eusarcoris lunatus Hahn Rovinj 11. 8. 94.
Eusarcoris melanocephalus Fab. Blato 22. 7. 94.
Carpocoris nigricornis Fabr. Novigrad 19. 7. 94. 6 kom. Spljet 27. 7. 94. 2 kom. Budva 4. 8. 94. Rovinj 11. 8. 94.
Carpocoris varius Fabr. Novigrad 19. 7. 94.
Carpocoris lunula Fab. Spljet 27. 7. 94. 2 kom.
Dolycoris baccarum L. Spljet 27. 7. 94. 2 kom.
Palomena prasina L. (nympha) Zadar 20. 7. 94.
Piezodorus lituratus Fabr. (razvijen i nympha) Zadar 20. 7. 94.
Eurydema festivum L. Spljet 27. 7. 94.
Eurydema festivum var. pictum H. S Novigrad 19. 7. 94. Blato 22. 7. 94.

Coreidae.

Centrocoris spiniger Fabr. Zadar 20. 7. 94. Budva 4. 8. 94
Syromastes marginatus L. (larva) Blato 22. 7. 94.
Gonocerus Juniperi H. Sch. Vis 6. 8. 94. Korčula 30. 3. 93.
Stenocephalus albipes F. Polača 1. 4. 93.
Corizus crassicornis L. Rovinj 11. 8. 94.
Corizus crassicornis var. abutilon Rossi Blato 22. 7. 94.
Corizus hyalinus Fabr. Budva 4. 8. 94. Vis 6. 8. 94.
Corizus capitatus Fab. Zadar 20. 7. 94. 2 kom.

Lygaeidae.

Nysius Senecionis Schill. Blato 22. 7. 94.
Cymus melanocephalus Fieb. Blato 22. 7. 94. 3 kom.
Henestaris laticeps Curt. Zadar 20. 7. 94.

Heterogaster Urticae Fab. Krka 24. 7. 94.
Ischnopeza hirticornis H.-Sch. Zadar 20. 7. 94.

Tingidae.

Piesma quadrata Fieb. Novigrad 19. 7. 94. 4 kom.
Monanthia ragusana Fieb. Novigrad 19. 7. 94,

Reduviidae.

Harpactor iracundus Poda. Budva 4. 8. 94. Vis 6. 8. 94.
Nabis lativentris Boh. (larva) Novigrad 19. 7. 94.

Saldidae.

Salda saltatoria L. Novigrad 19. 7. 94. 2 kom

Capsidae.

Calocoris chenopodii Fall. Blato 22. 7. 94.
Lygus pratensis L. Zadar 20. 7. 94. 2 kom. Blato 22. 7. 94. Spljet 27. 7. 94.
Poeciloscytus cognatus Fieb. Vis 6. 8. 94. 2 kom.
Camptobrochis punctulata Fall. Starigrad 29. 7. 94.
Liocoris tripustulatus Fab. Košljun 18. 7. 94. Novigrad 19. 7. 94. 3 kom.
Macrolophus nubilus H. Sch. Spljet 27. 7. 94.
Platycranus Erberi Fieb. Cavtat 1. 8. 94. Kotor 2. 9. 94. Budva 4. 8. 94.

Stridulantia.

Cicada orni L. Kotor 2. 8. 94.

Fulgoridae.

Phantia subquadrata Friv. Vis 6. 8. 94.
Hyalesthes obsoletus Sign. Zadar 20. 7. 94
Almana hemiptera Costa. Starigrad 29. 7. 94.
Dictyophora europaea L. Spljet 27. 7. 94 Starigrad 29. 7. 94.
Dictyophora multireticulata Vis 6. 8. 94.
Mycterodus pallens Stal. Cavtat 1. 8. 94.

Cercopidae.

Aphrophora Alni Fall. Blato 22. 7. 94.
Ptyelus minor Kb. Blato 22. 7. 94.
Ptyelus spumarius L. Vis 7. 8. 94. 2 kom.

Membracidae.

Gargara Genistae Fab. Zadar 20. 7. 94. 3 kom.

Lepidoptera.

Rhodocera Cleopatra L. Polača 30. 7. 94.
Lycaena Icarus Roth var. Icarinus Cavtat 1. 8. 94.
Limenitis camilla Fabr. Novigrad 19. 7. 94.
Vanessa triangulum F. Novigrad 19. 7. 94.
Vanessa cardui L. Polača 30. 7. 94.
Melitaea didyma O. Cavtat 1. 8. 94.
Satyrus briseis L. Krka 24. 7. 94.

KAZALO.

Strana.

Ravnateljstvo i imenik članova društva III

Brusina S.: Neogens'a zbirka iz Ugarske, Hrvatske, Slavonije i Dalmacije na budimpeštanskoj izložbi 98

Brusina S.: Faunistički prilozi sa putovanja yachte „Margite" po Jadranskom moru 261

Damin N.: Prilog fauni dalmatinskih i istarskih pauka 298

Deželić V.: Foraminifere Jadranskog mora 1

Hoić Dr. **I.**: Prvo naučno putovanje sa „Margitom", jahtom nautičke škole u Bakru 151

Langhoffer Dr. **A.**: Entomološki pabirci sa puta „Margite" uz neke druge entomološke dodatke za Dalmaciju 346



HRVATSKO NARAVOSLOVNO DRUŠTVO.
(SOCIETAS HISTORICO-NATURALIS CROATICA.)

GLASNIK

HRVATSKOGA

NARAVOSLOVNOGA DRUŠTVA.

UREDNIK

S. BRUSINA.

GODINA X. — BROJ 1—5.

SIJEČANJ — LISTOPAD.

SA 3 LITOGRAFSKIH TABLICA.

ZAGREB 1898.
VLASTNIŠTVO I NAKLADA DRUŠTVA.

KR. ZEMALJSKA TISKARA.

KAZALO.

Rasprave.

Strana

Brusina S. Prilog za malakološku faunu Novog Vinodolskog 192
„ „ Dreissensia Torbari i srodne joj palearktičke vrste 197
„ „ Gregorci (Gasterosteus) iz Srbije 209
„ „ Renieri i Haeckel 213
„ „ Dvije nove ribice i akvarij 217
„ „ Pro Museo Civico Jannensi 223
Gorjanović-Kramberger Dr. Über fossile Fische von Tüffer in Steiermark und Jurjevčani in Kroatien (Mit Taf. II und III) 25
Hirc D. Albini hrvatske flore (Florae Croaticae Albini) 140
„ „ Erechthites hieraciifolia Rafinesque u hrvatskoj flori 176
„ „ Crtice iz zagrebačke flore 182
Hranilović Dr. H. pl. Oblik zemlje II. dio. Srednji vijek 51
Kosić B. Kravosac (Elaphis quatuorlineatus Lacép.) u Dubrovačkoj okolici u sužanstvu 1
„ „ Sphargis coriacea Gray u Jadranskom moru. Dodatak (sa I. tab.) — La Sphargis coriacea Gray nell' Adriatico. — Appendice (con I. tav.). 14
„ „ Nova građa za dubrovačku nomenklaturu i faunu riba 77
Rössler E. Motrenje ptica u Osječkoj okolini godine 1896. 34
Trgovčević L. Prilog za faunu virnjaka (Rotatoria) 89

Različite vijesti.

A. P. Bivo = Bubalus buffelus (L.), Bos bubalus H. S. u Srbiji 228
Brusina S. Metilj = Distomum hepaticum (L.) 227
Car Dr. L. Spongilla lacustris (L.) 228
Hirc D. Florula okresanih vrba 229
Kosić B. Dodatak „Novoj gragji“ 229

Društvene vijesti.

Imenik članova do konca godine 1898.

A) Ravnateljstvo.

Predsjednik:

S. Brusina,
profesor u kr. sveučilištu u Zagrebu.

Potpredsjednik:

Dr. **Antun Heinz,**
profesor u kr. sveučilištu u Zagrebu.

Tajnik:

Dr. **Andrija Mohorovičić,**
profesor u kr. realnoj gimnaziji i priv. doc. u kr. sveučilištu u Zagrebu.

Blagajnik:

Antun Malčević,
asistent u zoološkom muzeju u Zagrebu.

Knjižničar:

Cesar Hasek,
umir. profesor kr. preparandije.

Odbornici:

Dr. **Mijo Kišpatić,**
profesor u kr. sveučilištu u Zagrebu.

Dr. **Ivan Hoić,**
profesor u kr. gimnaziji i ravnatelj liceja u Zagrebu.

Zamjenici:

Dr. **Dragutin Zahradnik,**
profesor u kr. sveučilištu u Zagrebu.

Dr. **Milan Šenoa,**
profesor u kr. vel. gimnaziji i priv. doc. u kr. sveučilištu u Zagrebu.

B) Članovi društva.

Začasni:

Blanchard dr. Raphaël, profesor medicin. fakulteta i t. d. . . . . Paris.
† **Bogdanov** Anatole Petrović, sveuč. profesor . Moskva.
Brusina Spiridion, kr. sveučilištni profesor, pravi član jugoslavenske akademije i t. d. . . Zagreb.
† **Doderlein** dr. Pero, sveuč. profesor zoologije i poredne anatomije . . . . , ... Palermo.
Friedel dr. Ernst, gradski senator, ravnatelj zem. muzeja grada Berlina . . . . Berlin.
Horváth dr. Géza de Brezovica, ravnatelj nar. zool. muzeja, pravi član magj. akademije i t. d. Budapešta.
† **Pančić** dr. Josip, državni savjetnik, profesor velike škole, predsjednik srpske akademije, dopisujući član jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti . . . . Beograd.
† **Štur** Dionis, ravnatelj c. kr. geološkoga zavoda, počasni član jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti . . . . Beč.

Utemeljitelji:

Grad Karlovac.
Grad Zagreb.
Petrovaradinska imovna općina . . . . . . Mitrovica.
Prva hrvatska štedionica . . . . Zagreb.
Trgovačko-obrtnička komora . . . .
Trgovačko-obrtnička komora . . . . Osijek.

* * *

Banjavčić dr. Ivan odvjetnik . . . . . . Karlovac.
Barač Milutin, ravnat. čistionice mineralnog ulja Rijeka.
† **Danilov** dr. Franjo, um. savjetnik c. kr. namjest. Zadar.
† **Jäger** Lovro, veletržac . . . . Osijek.
Nj. preuzv. **Khuen-Hédervàry** de Hédervár grof Dragutin, ban kraljevina Hrv. Slav. i Dalm. Zagreb.

† Nj. u. **Mihalović** Josip, stožernik sv. R. C. nadbisk. Zagreb.
Nemičić dr. Milan, gradski fizik . . . . . Karlovac.
Normann-Ehrenfelski grof Rudolf . . . . . Valpovo.
† **Ožegović** barun Metel, c. kr. državni savjetnik Hietzing k. Beča.
Pejačević grof Pavao . . . . Podgorač.
Polić Antun, veletržac . . . . Rijeka.
Nj. preuzv. **Posilović** dr. Juraj, nadbiskup i t. d. Zagreb.
Schwarz dr. Vatroslav, kr. zem. zdravstveni savjetnik, ravnatelj i primarni liječnik Osječke bolnice . . . . Osijek.
† **Šest** Franjo, ljekarnik . . . . Karlovac.
Vancaš Josipa . . . . Zagreb.
Vranyczany barun Ljudevit . . . . „
Vranyczany barun Vladimir . . . . Laduč.
24 **Žerjavić** dr. Juraj, župnik . . . . Mar. Bistrica.

Redoviti članovi:

Amruš dr. Milan, narodni zastupnik . . . . Zagreb.
Auer Rob. Ferdo, trgovac . . . . „
Balaško Ivan, umir. ravnatelj male realke u Petrinji . . . . „
Beyer Josip, profesor kralj. velike realne gimnazije . . . . „
Bombelles grof Marko ml. . . . . Opeka k. Vinice.
Borelli grof Hugo . . . . Zagreb.
Boroša dr Stjepan, župnik . . . . „
Bošnjaković dr. Srećko . . . . „
Brunšmid dr. Josip, kr. sveučilišni profesor . „
Brusina Spiridion, kr. sveučilišni profesor . . „
Car dr. Lazar, privr. docent kr. sveučilišta . „
Deželić Gjuro Stj., gradski senator . . . . „
Deželić dr. Velimir, pristav u knjižnici kr. sveučilišta Franje Josipa I. . . . . „
Domac dr. Julijo, profesor realne gimnazije . „
Dvořak dr. Vinko, kr. sveuč. profesor . . . „
Dulau & Co. . . . . London.
Fischbach Robert, šumarski nadzornik . . . Zagreb.
Folnegović Fran, posebnik . . . . „
Gnezda Antun, trgovac . . . . „

Goglia Ferdo, učitelj kr. vel. real. gimnazije . Zagreb.
Gorjanović dr. Dragutin, kr. sveuč. profesor . „
Hasek Cesar, umir. prof. kr. preparandije . . „
Heinz dr. Antun, kr. sveuč. profesor . . . „
Hoić dr. Ivan, prof. kr. vel. gimnazije . . . „
Hranilović dr. Hinko pl., profesor kr. gimnazije „
Hržić pl. Velimir, profesor kr. realne gimnazije . „
Jakopović dr. Bogdan, liječnik . . . . „
Janeček dr. Gustav, kr. sveuč. profesor . . „
Jurišić Živko I., profesor u II. gimnaziji . . Beograd.
Kiss pl. Dragutin . . . . Šaulovec k. Varaždina.
Kišpatić dr. Mijo, sveuč. profesor . . . . . Zagreb.
Korlević Antun, profesor gimnazije . . . . „
Kosirnik dr. Ivan, primarni liječnik bolnice milosrdnih sestara . . . . „
Kosovac Stjepan, vijećnik sudb. stola . . . „
Kučera Oton. profesor realne gimnazije . . „
Langhoffer dr. August, prof. gimnazije . . . „
Malčević Antun . . . . „
Medić Mojo, profesor kr. realne gimnazije . . „
Miletić dr. Stjepan pl., intendant nar. zemalj. kazališta . . . . „
Mohorovičić dr. Andrija, profesor realne gimn. „
Muzler Josip, umirov. podžupan . . . . . „
Pavlović P. S., profesor gimnazije . . . . . Beograd.
Pavičić Pero, lučki kapetan . . . . Spljet.
Popović Oton, posjednik . . . . Brod n./S.
Prukner Josip C., ravnat. slav. štedionice . . Osijek.
Radošević Mijo, šumarnik . . . . Zagreb.
Rakovac dr. Ladislav, umirov. tajnik kr. zem. vlade . . . . „
Ruvarac dr. Vaso . . . . „
Rušnov Antun, predsjednik banskoga stola . „
Šandor Franjo, profesor kr. vel. realne gimnazije . . . . „
Schwarz dr. Dragutin, primarni liječnik bolnice mil. braće . . . . „
Šenoa Milan, profesor kr. vel. gimnazije . . „
Štambuk dr. Ivan, općinski liječnik . . . . Jelsa.

Torbar Josip, umir. ravn. kr. vel. realke . . Zagreb.
Turčić Luka, župnik . . . . Kalnik.
Turković Petar, posjednik . . . . Zagreb.
Vidrić dr. Lovro, odvjetnik . . . . . . „
Vitezić dr. Dinko . . . . Krk.
Vranyczany barun Gjuro . . . . Rijeka.
Wickerhauser dr. Franjo, primarni liječnik
bolnice milosrdnih sestara . . . . Zagreb.
Winkler dr. Eugen, liječnik . . . . „
60 **Zahradnik** dr. Dragutin, sveuč. profesor . . „

* * *

Dubrovnik. Domorodni muzej.
Gospić. Kr. velika gimnazija.
Ivanić grad. Gradsko poglavarstvo.
Križevac. Kr. gospodarsko i šumarsko učilište.
Mitrovica. Hrvatska škola.
Osijek. Kr. vel. gimnazija.
Sušak. Kr. vel. gimnazija.
Senj. Trgovačko-obrtnička komora.
Spljet. C. i kr. gimnazija.
Valpovo. Čitaonica.
Vinkovci. Kr. vel. gimnazija.
Vukovar. Mala realna gimnazija.
Zadar. C. kr. mala realka.
Zagreb. Kr. vel. gimnazija.
„ Kr. realna gimnazija.
75 „ Kr. učiteljska škola.

Iz glavnih skupština.

Zapisnik

o glavnoj skupštini „Hrvatskoga naravoslovnoga društva“, držanoj dne 17. siječnja 1897.

Prisutni: gg. Brusina, Dr. Car, Dr. Bošnjaković, Deželić st., Deželić ml., Boić, Goglia, Hasek, Dr. Heinz, Dr. Hoić, Hržić, Balaško, Dr. Hranilović, Dr. Kišpatić, Kosovac, Malčević. Dr. Mohorovićić, Muzler, Dr. Rakovac, Dr. Zahradnik.

Predsjeda prof. Sp. Brusina.

1. Pozdrav predsjednika.

Predsjednik pozdravljajuć prisutne ističe, kako je društvo, prispodobiv ga sa sličnim društvima izvanjim, pokazalo do sada lijepi rad, ali općeniti nemar općinstva za knjigama, poradi velikog broja časopisa, čini i tu svaki napredak veoma teškim.

Ističe nadalje kako je zadaća društva, da sakupi materijal za poznavanje zemlje s prirodnog stanovišta, a tekar u drugom redu popularizacija prirodnih znanosti. Prema zaključku prošlogodišnje glavne skupštine razmišljao je odbor o popularnom listu, ali poradi pomanjkanja sredstava, pisaca, a poglavito predbrojnika nije to moguće izvesti.

2. Izvješće tajnika.

Slavna skupštino!

U glavnoj skupštini od 21. siječnja 1896. bio je izabran predsjednikom društva g. Spiridion Brusina, a u ravnateljstvo gg. Hasek, Dr. Heinz, Dr. Hoić, Dr. Kišpatić, Malčević. Dr. Mohorovičić, Dr. Šenoa i Dr. Zahradnik.

U sjednici ravnateljstva dne 6. veljače 1896. izabralo je ravnateljstvo za podpredsjednika g. Dr. Heinza, za tajnika podpisanoga, za blagajnika g. Malčevića, a za knjižničara g. Haseka.

Urednikom Glasnika izabran je g. Brusina.

Tečajem godine držale su se u svemu četiri sjednice ravna-

teljstva. Glavna je briga bila iza kako je društvo preboljelo krizu, da mu se namakne čim veći broj članova. Za to bi odlučeno u sjednici ravnateljstva od 21. ožujka, da se pošalju dva cirkulara i to jedan liječnicima, a drugi veleposjednicima, da se upišu kao članovi društva. Razaslano je u svemu 564 okružnica.

Uspjeh nastojanja ravnateljstva oko što većeg broja članova, ako i nije bio najbolji, ipak nije bio bezuspješan, jer su se tečajem godine upisali kao utemeljiteljni članovi gg. presv. grof Rudolf Normann-Ehrenfelski, Dr. Vatroslav Schwarz, Josipa pl. Vancaš i barun Vladimir Vranyczany, a kao redoviti članovi: gg. Ivan Balaško, Dr. Srećko Bošnjaković, firma Dulan & Co. u Londonu, Robert Fischbach, Ferdo Goglia, Dr. Dragutin Schwarz i Dr. Lovro Vidrić.

Istupio je tečajem godine samo jedan redoviti član (Eisenhut i Stiasni).

Smrću je društvo izgubilo začasnog člana Anatela Petrovića Bogdanova, te redovite članove Šimu Ljubića, Miju Vrbanića i Miloša Zeca. Slava im!

Društvo je dakle dobilo tečajem godine 4 utemeljitelja i 7 redovitih članova, a izgubilo što smrću što istupom 1 začasnog člana i 4 redovita.

Ugodna mi je dužnost izvjestiti slavnu skupštinu da je ravnateljstvo prve hrvatske štedionice u slavu svoje 50-godišnjice darovalo ovomu društvu 200 for. Uspjevala sretno ova patriotična štedionica i sjetila se češće našega društva.

VIII. svezak „Glasnika“, koji je bio za prošlogodišnje glavne skupštine u štampi, bio je početkom veljače dotiskan i rasposlan članovima, a tečajem godine izdalo je društvo i IX. svezak „Glasnika“, koji imaju gg. članovi već u rukama. Ovim je svezkom, štampanim na 23 arka, pokazalo društvo, kako bi moglo u buduće još i bolje napredovati nego što je do sada, a nade je, da će ta krasna publikacija pribaviti društvu mnogo članova.

Ravnateljstvo je nadalje odlučilo bilo, da se umoli visoka kr. zem. vlada za novčanu potporu, te da podju trojica od ravnateljstva u deputaciju k nj. preuzv. g. banu i k presvj. g. predstojniku za bogoštovlje, ali se ta namisao do danas nije mogla izvesti.

Daljnja briga ravnateljstva bila je oko uredjenja knjižnice. Ravnateljstvo je nabavilo za knjižnicu jedan novi ormar, a

sastavio se je popis svih knjiga i na ceduljama i po auktorima, dotično društvima, koja ih izdaju, tako da mogu javiti, da je danas knjižnica društvena potpuno uredjena

Na cirkular, sto ga je bilo razaslalo ravnateljstvo g. 1895. vanjskim društvima, da nam jave, koji im svezci našega „Glasnika" manjkaju, najavila su se tečajem godine 33 društva, kojim su se manjkavi svezci dijelom poslali, a dijelom će se poslati.

Društvena biblioteka dobila je ove godine od vanjskih društava, s kojima je u savezu, 432 svezka, a opravdane je nade, da će se naša biblioteka u godini 1897. dobrano popuniti takovim publikacijama, koje su prošlih godina počele dolaziti, ali i prestale.

U sjednici od 26. ožujka odlučilo je ravnateljstvo da u IX. svezku „Glasnika" štampa popis svih družtava, s kojima je u svezi, ali poradi velikog opsega knjige, a slabih novčanih sredstava nije se mogla ta namisao ostvariti, te se je morao taj popis ostaviti za X. svezak.

Odlučeno bi nadalje, da se na koncu X. svezka „Glasnika" štampa sadržaj od svih deset dosadanjih svezaka po auktorima.

Tim sam, slavna skupštino, podao u kratko sliku društvenog života tečajem godine 1896., iz koje se vidi, da je ovo društvo svoju tešku krizu ne samo preboljelo, nego da se je i podiglo na novi život, koji želim da mu bude dugotrajan.

3. Izvješće blagajnika.

Pregled o stanju društvene blagajne za godinu 1896.

A) Temeljna glavnica.

2 državne obveznice papirne rente br. 205.732, 484,648 à 1000 for.	2 000 f. — nč.
7 državnih obveznica papirne rente br. 138.043, 201.224, 203.595, 233.313, 309,204, 183.154, 322.471 à 100 for.	700 „ — „
1 4% ugarska krunska renta Litt. B. br. 065.186 po 100 for.	100 „ — „
1 štedionička knjižica komercijalne banke . .	330 „ — „
1 „ „ I. hrv. štedionice . . .	60 „ — „
gotova novca	— „ 43 „
Ukupno . .	3.190 f. 43. nč.

B) Ručna blagajna.

Prihod	for.	n.	Razhod	for.	n.
Ostatak od god, 1895. .	758	75	Albrechtu za štampanje „Glasnika“ VIII. knjige .	482	80
Prinosi redovnih članova	291	—	Za stalažu za knjige . .	36	—
Unovčeni kuponi držav. obveznica	115	40	Za ubiranje članarine u god. 1895.	29	70
Kamati uloženog novca	6	80	Za ubiranje članarine u god. 1896.	32	25
			Blagajniku za obavljanje blag. posala, ekspediciju „Glasnika“ itd. . . .	60	—
			Račun malenih troškova	38	66
			Selaku za prevod biografije hrv. zoologa . . .	24	—
			Podvorniku za poslugu .	5	—
			Za „Imenik činovnika itd.“	1	65
			Listonoši za novu godinu	2	—
			Ostatak koncem g. 1896.	460	09
Ukupno	1172	15	Ukupno	1172	15

4. Na pitanje predsjednika, prima li glavna skupština na znanje izvješće tajnika i blagajnika, digne se Dr. Car, te kaže, da ne prima izvješća na znanje, jer da je on proti ovome društvu, koje mjesto da unapredjuje znanost, radi baš proti njoj. Kaže, da bi trebalo više društvenosti, zajedničkih društvenih sjednica, u kojima bi se izvadjale pojedine demonstracije, čitale i kritizovale društvu priposlane rasprave, te misli, da je to jedini način, kako bi društvo napredovalo.

Iza podulje debate u kojoj su pojedinci odsudjivali oštar način govora Dr. Cara, ali priznali, da bi društvu korisna bila javna predavanja sa ili bez demonstracija, a tako i sastanci, odlučeno bi:

a) da se prima na znanje izvješće tajnika i blagajnika,

b) neka ravnateljstvo nastoji, da u buduće možda mjesečno takove sastanke upriliči.

5. Dr. Hranilović prigovara opsegu IX. svezka „Glasnika“, koji da se je mogao pokratiti, a tim umanjiti društveni deficit. Predsjednik odgovara, da je to bilo nemoguće, jer se je još koješta ispustilo, što bi se bilo imalo štampati, a pojedine rasprave kratiti, nije lijepo s obzira prema piscu.

6 Dr. Hranilović moli, da bibliotekar odredi stalne sate i dane. kada će biti biblioteka otvorena.

Bibliotekar odgovara, da će to učiniti.

7. Konačno bi izabrani u revizionalni odbor, koji će pregledati ne samo ovogodišnje račune nego i račune za g. 1897., gg. prof. Hržić i Dr. Bošnjaković, te ce oni ob uspjehu revizije obaju računa izvjestiti u budućoj glavnoj skupštini.

Tim bi glavna skupština zaključena.

U Zagrebu dne 17. siječnja 1897.

S. Brusina. Dr. A. Mohorovičić.

Zapisnik

o glavnoj skupštini „Hrvatskog naravoslovnog družtva“ u Zagrebu, držanoj dne 30. prosinca 1897.

Prisutni: gg. Brusina, Kišpatić, Heinz, Mohorovičić, Zahradnik, Hasek, Šenoa, Car, Muzler, Malčević.

Dnevni red:

1. Predsjednik pozdravlja družtvo, te oslika u kratko rad društva tečajem ove godine, ističuć kako nije pošlo za rukom, da se oživotvore javna predavanja, kako se je biblioteka uredila, a sa štampanjem „Glasnika“ dobro napredovalo.

2. Izvješće tajnika.

Slavna skupštino!

Iza kako je ovo društvo preboljelo svoju dugotrajnu, a mogu kazati i tešku bolest, te se je tečajem prošle godine i prilično oporavilo, bila je glavna zadaća ravnateljstva, da uznastoji, kako bi društvo, u jednu ruku materijalno ojačalo, a u drugu po mogućnosti zadovoljilo željama gg. članova izraženim u glavnoj skupštini od 17. siečnja ove godine.

Broj članova mijenjao se je od prošle godine neznatno. Koncem god. 1896. imalo je društvo živućih članova: začasna 4, utemeljitelja 19, prinosnika 75. Koncem ove godine ostao je broj začasnih članova i utemeljitelja nepromijenjen, članova prinosnika dobilo je društvo 4 nova, a smrću je izgubilo mnogogo-

dišnjeg svog člana presvj. g. Dr. Pavla Muhića, koji je bio član ovog društva, od kada ono postoji. Slava mu!

Ravnateljstvo je i ove godine podastrlo smjernu molbu vis. kr. zem. vladi, da i ona društvo podupre, i dobilo je vis. riješenjem od 28. svibnja 1897. br. 1613. doznačenu svotu od 200 for. Osim toga je i velesl. „Prva hrv. štedionica“ svojim otpisom od 25. siečnja o. g. dala društvu 200 for., što je već spomenuto u glavnoj skupštini od 17. siečnja o. g.

Da ravnateljstvo udovolji zaključku prošle glavne skupštine, poslalo je gg. članovima cirkular sa molbom, da ubilježe predavanja ili demonstracije, koje bi bili voljni držati. Žalibože nije se tom pozivu nitko odazvao. Nego ravnateljstvo nije ipak u tom pogledu izgubilo svaku nadu, jer će se o korizmi buduće godine držati ipak nekoliko predavanja, a nade je, da će u tom pogledu u buduće na bolje krenuti.

Već pred dvije godine zauzeo se je bio knjižničar g. Dr. Langhoffer, da uredi biblioteku. Nego kako je to ogroman posao, dovršen je tekar ove godine, tako da imamo sada potpuni katalog na ceduljama i popis svih manjkavih svezaka. Kada se razpošlje vanjskim društvima koncem siečnja buduće godine 10. svezak „Glasnika“, rasposlat će se ujedno i molba, da nam ta društva nadopune njihove publikacije.

Biblioteka je bila otvorena svaki četvrtak od 10—12 sati prije podne.

Tijekom godine držalo je ravnateljstvo četiri sjednice, u kojima su se raspravljali tekući poslovi.

U sjednici ravnateljstva od 5. ožujka o. g. odlučeno bi, da se u 10. svezku „Glasnika“ štampa popis rasprava, koje dolaze u prvim 10 svezcima, što će znatno olahkotiti uporabu publikacija ovoga društva.

Tim završujem sa željom, da društvo ovo, osnovano na zdravom temelju, procvate tako, da se može takmiti sa sličnim vanjskim društvima. U tu je svrhu potreban samo složan rad gg. članova i obilata novčana potpora od strane imućnika. Bog dao sve ovo i još više.

3. Izvješće blagajnika.

Pregled o stanju društvene imovine za godinu 1897.

A) Temeljna glavnica.

2 državne obveznice papirne rente br. 205.732, 484.648 à 1000 for.	2.000 f.	— nč.
7 državnih obveznica papirne rente br. 138.043, 201.224, 203.595, 233.313, 309.204, 183.154, 322.471 á 100 for.	700 „	— „
1 4% ugarska krunska renta Littt. B. br. 065.186 á 100 for.	100 „	— „
1 štedionička knjižica komercialne banke . .	430 „	— „
1 „ „ I. hrv. štedionice . . .	60 „	— „
gotova novca	— „	43 „
Ukupno . .	3.290 f.	43 nč.

B) Ručna blagajna.

Prihod	for.	n.	Razhod	for.	n.
Ostatak od god. 1896. .	460	09	„Nar. Novinama“ za štampanje „Glasnika“ IX. knjige	603	39
Prinosi redovnih članova	430	50	Knjigoveži za broširanje „Glasnika“ IX. knjige .	40	73
Unovčeni kuponi držav. obveznica	119	60	Podvorniku za novu godinu	5	—
Potpora vis. kr. zemalj. vlade	200	—	Papirnici Hribar . . .	9	25
			Tiskari „N. N.“ za tiskanice	48	—
			Za korekturu . . .	30	—
			Za tablice	70	—
			Blagajniku za obavlj. blag. posala, otpremu „Glasnika“ itd.	60	—
			Za ubiranje članarine . .	39	30
			Maleni troškovi	29	66
			Ukupno	935	33
			Ostatak koncem g. 1897.	274	86
Ukupno	1210	19	Ukupno	1210	19

4. Na pitanje predsjednika, da li prima glavna skupština ovo izvješće na znanje, umoli gosp. Dr. Car, da se pročita zapisnik prošlogodišnje glavne skupštine, kako bi ga mogla glavna skupština verificirati. Zapisnik bi pročitan i bez opaske primljen do znanja.

5. G. dr. Car ističe, kako se nije ovršio zaključak prošlogodišnje glavne skupštine, da odbor sazove mjesečne sastanke, te zahtijeva, da se u buduće upriliče.

Zaključeno bi, da se obdržavaju sastanci svake prve subote mjeseca, i to počevši sa subotom 8. siječnja 1898.

6. Glavna skupština prima na znanje izvješće tajnika.

7. G. Dr. Bošnjaković izvješćuje o reviziji računa po revizijonalnom odboru i ističe, da su računi nadjeni u potpunom redu. Glavna skupština prima na to do znanja i izvješće blagajnika, te podjeluje odboru apsolutorij.

8. Predsjednik predlaže, da društvo imenuje svojim začasnim članom g. John Murray-a, koji osim svojih velikih zasluga na polju znanosti ima za nas i tu veliku zaslugu, što je njegovim posredovanjem narodni muzej dobio velevažno djelo o Challengarovoj ekspediciji.

Tajnim glasovanjem primljen je prijedlog jednoglasno.

Tim bi glavna skupština zaključena.

U Zagrebu dne 30. prosinca 1897.

S. Brusina. Dr. A. Mohorovičić.

Zapisnik

o glavnoj skupštini „Hrvatskog naravoslovnog društva“ za g. 1898., držanoj dne 12. ožujka 1899.

Prisutna 23 člana.

Predsjednik (g. prof. Brusina) pozdravlja društvo, te konstatuje, da je prisutan dovoljan broj članova, i otvara glavnu skupštinu.

1. Čita se zapisnik prošlogodišnje glavne skupštine, koji se ovjerovljuje bez primjedbe.

2. Čita se izvješće tajnika.

Slavna skupštino!

Rad našega društva bio je ove godine skroman. Glavno se je nastojalo o tom, da se uredi društvena biblioteka i zamjena publikacija sa stranim društvima.

Biblioteka je hvala požrtvovnosti g. bibliotekara posve uredjena, sastavljen je potpuni katalog i po djelima i na ceduljama. Stranim je društvima poslano sve, što im je manjkalo od naših publikacija. Rasposlano je u tu svrhu oko 140 paketa. Isto tako

se je od njih reklamiralo sve, što nama manjka od njihovih publikacija.

Zaključak prošlogodišnje glavne skupštine, da se upriliči svakoga mjeseca po jedan sastanak, provadjao se je, te se je svaki put sastajao lijep broj članova.

Broj članova mijenjao se je ove godine sasma neznatno, jer je istupio samo jedan član (Dr. B. Jakopović). Umro je dugogodišnji član Dr. Čakanić.

I ove godine obratilo se je društvo molbom na vis. kr. zemaljsku vladu za potporu, te je ona dala društvu potporu od 200 for.

Isto je tako kr. zemaljska tiskara, posredovanjem vel. g. savjetnika Chlupa, popustila od cijene 9. i 10. svezka „Glasnika“ po 100 for., na čem mu se ovim izriče najtoplija hvala.

3. Predsjednik spominje umrlog člana društva prof. Dr. Čakanića, (društvo ustaje u počast pokojniku).

4. Predsjedaik predlaže, da se u zapisniku izrazi hvala g. knjižničaru prof. Haseku, koji je sastavio popis i katalog knjižnice, te omogućio svojim trudom, da su se mogle poslati svim društvima zaostale knjige. Prima se.

5. Predsjednik predlaže, da se u zapisniku izrazi hvala g. blagajniku Malčeviću, koji je sastavio popis razprava, što se nalaze u prvim 10 svezcima „Glasnika.“ Prima se.

6. Predsjednik spominje sa zahvalom g. savjetnika Chlupa, čijim posredovanjem je popustila kr. zem. tiskara 200 for. od svoje tražbine.

7. Na pitanje predsjednika, da li glavna skupština prima na znanje izvješće ravnateljstva, ustaju gg. Dr. Langhoffer i Dr. Car.

Dr. Langhoffer reče da društvo nazaduje, jer sastanci koji bi imali biti za poduku, jesu samo za razgovor, te su slabo posječeni; da bi se uz bolji mar bilo moglo ipak naći predavača, jer da se je nekoliko njih bilo i upisalo; i da je biblioteka u redu, ali bibliotekar bez kurenja.

G. Dr. Car na sličan način oštro kritizuje djelovanje ravnateljstva, te predlaže, da se izvješće tajnika ne primi na znanje i kaže, da glasnik ne valja, i konačno da se ravnateljstvu dade nepovjerenje.

Glasovanjem bi odlučeno da se ravnateljstvu votira nepovjerenje.

Pregled o stanju društvene imovine za godinu 1898.

A) Temeljna glavnica.

2 državne obveznice papirne rente br. 205.732, 484.648 à 1000 for.	2.000 f.	— nč.
7 državnih obveznica papirne rente br. 138.043, 201.224, 203.595, 233.313, 309.204, 183.154, 322.471 à 100 for.	700 „	— „
1 4% ugarska krunska renta Litt. B. br. 065.186 à 100 for.	100 „	— „
1 štedionička knjižica komercijalne banke . .	430 „	— „
1 „ „ I. hrv. štedionice . . .	60 „	— „
gotova novca	— „	43 „
Ukupno . .	3.290 f.	43 nč.

B) Ručna blagajna.

Prihod	for.	n.	Razhod	for.	n.
Ostatak koncem g. 1897.	274	86	Za štampanje „Glasnika" knjige X. broj 1–5. .	379	73
Prinosi redovnih članova	330	—	Za tablicu „Sphargis coriacea	36	—
Unovčeni kuponi držav. obveznica	119	40	Blagajniku za obavljanje blagajn. posala, otpremu „Glasnika" itd. . . .	60	—
Potpora vis. kr. zemalj. vlade	200	—	Podvorniku nagrada za godinu 1897.	5	—
Kamati uloženog novca	14	04	Za jednu stalažu u biblioteci	35	—
			Za korekturu	40	—
			Za ubiranje članarine 10%	29	40
			Slugi za podvorbu za godinu 1898.	15	—
			Za broširanje „Glasnika" knjiga X. broj 1—5 . .	24	38
			Tiskari za tiskanice itd. .	26	79
			Račun malenih troškova	28	28
			Poštarina za „Glasnik" poslan vanjskim društvima u zamjenu . . .	90	95
			Ukupno	770	53
			Ostatak koncem g. 1898.	167	77
Ukupno	938	30	Ukupno	938	30

8. Izvješće blagajnika prima se do znanja.

9. Pošto je revizionalni odbor pregledao račune i odobrio, klauzulom u blagajničkoj knjizi, to se daje ravnateljstvu absolutorij.

10. Za slijedeće trogodište izabrani su revizorima gg. prof. Hržić i Dr. Bošnjaković.

11. Konačno se pristupi k izboru novog ravnateljstva za slijedeće trogodište uz gg. Domca i Dr. Hondela kao skrutatorima.

Kod prvog izbora predana je 21 cedulja, na temelju čega je izabran predsjednikom g. Dr. Heinz sa 11 glasova, a u odbor gg. prof. Hasek (sa 21 glasom), Dr. Zahradnik (sa 20 glas.), prof. Šandor (sa 12 glas.) i Dr. Mohorovičić (sa 11 glas.).

Pošto nije nitko drugi dobio nadpolovične večine, opetovao se je izbor od još 2 člana ravnateljstva i 2 zamjenika. Predano bi 19 cedulja. Izabrani budu gg. Dr. Langhoffer (sa 12 glas.), prof. Brusina (sa 11 glas.), Malčević (sa 11 glas.), i prof. Kučera (sa 10 glas.)

Tim bi glavna skupština zaključena.

U Zagrebu dne 12. ožujka 1899.

S. Brusina. Dr. A. Mohorovičić.

Popis

akademija, družtava i redakcija, s kojimi hrv. naravoslovno družtvo zamienjuje svoje publikacije.

ALGER. Syndicat des Viticulteurs du departement d' Alger: Bulletin officiel du Syndicat de Défence contre le Phylloxera. Année. 2e Nr. 10 1888, 13, 15—20; 3e Nr. 21, 22, 24—32; 4e No. 33—40. 1890.

ALTENBURG. Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes: Mittheilungen aus dem Osterlande. Neue Folge Bd. 1. 1888. 7. 1896.

AMIENS. Société Linnéenne du Nord de la France: Bulletin, T. VII. Nr. 151. 1885. — 162, VIII—X, XI. Nr. 235—246. XII. Nr. 259—282. XIII. Nr. 283—302. 1896—1897.
Mémoires de la Société Linnéenne du Nord de la France T. VII. 1886—1888. VIII, IX. 1892—1898.

ANGERS. Sociètè d' Etudes scientifiques:
Bulletin XV. 1885. — XVIII, XXI. 1891. i Supplément a l' année 1884.

ARNSTADT. Deutsche botanische Monatsschrift:
Jahrgang IV, 1886. — VI, VII. Nr. 1—7, 9—12, VIII. 1890.

AUGSBURG. Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg. (a. V.). Bericht 29, 1887. 30. 1890.

BADEN bei Wien. Mittheilungen der Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse. Band I. No. 1—10. 1882—1886.

BAMBERG. Naturforschende Gesellschaft.
Bericht: XIV. 1887. —XVI. 1893.

BAUTZEN. Sitzungsberichte u. Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Geseltschaft. „Isis" I. 1896—1897.

BEOGRAD. Гласник српског ученог друштва:
Knj. XV. Ortoptere u Srbiji. 1883.
BEOGRAD. Наставник:
Knj. I. 1891. —VI, VII, VIII. 1—7, 10, 12. IX 1898.
BEOGRAD. Записници српског геолошког друштва:
God. VII. 1897. 1—3. VIII. 1—3. 5—7. 1898.
BEOGRAD. Дело. Лист за науку, књижевност и друштвени живот:
God. I. 1894. feb.-dec.; II, III, IV. jan.-okt., dec.; V. jan.-mar. maj.-sept., nov.-dec. 1898.
BEOGRAD. Геолошки анали балканскога полуострова:
Knj. I. 1889. —IV. 1893.
BERLIN. Gesellschaft Naturforschender Freunde:
Sitzungsberichte. Jahrg. 1885—1898.
BERLIN. Deutsche geologische Gesellschaft:
Zeitschrift, Bd. XXXVIII. 1886, —XL XLI, Hft. 1, 2, 4; XLII, XLIII, 1, 2, 4, XLIV—XLIX. L. Hft. 1, 2, 1898.
BERLIN. Botanischer Verein der Provinz Brandenburg:
Verhandlungen, Jahrgang 27. 1886. — 38. 1896. i Register I—XXX.
BERN. Naturforschende Gesellschaft:
Mittheilungen, Nr. 1119. 1885. —1372. 1894.
Rendiconti 1886/87—1889/90, 1895—1896. Nuova Ser. Vol. I. fasc. 1—4.
BOLOGNA. Reale Accademia delle Scienze.
Memorie Ser. IV. T. VII, 1887, IX, X, S. V. T. I—III, V—VI 1896—1897.
BONN. Naturhistorischer Verein der preussisch. Rheinlande Westphalens und des Reg. Bezirks Osnabrück:
Jahrgang 43. 1886 —46. I. 1889.
BRAUNSCHWEIG. Verein für Naturwissenschaft:
Jahresbericht 2. 1880./81. —4, 7, 10, 1897.
BRESLAU. Verein für Schlesische Insektenkunde. Neue Folge Hft. 11. 1886, —23. 1898. Festschrift 1897.
BREST. Société Academique:
Tome XII. 1886—1877. —XXII. 1896—1897.
BRUXELLES. Société Entomologique de Belgique:
Compte-rendu Sér. III. Nr. 86. 1887 —94, 99—101 1888.
Annales XXXVIII. 1894. XXXIX. 1895.

BRUXELLES. Société Belge de Microscopie:
Annales. T. XI. 1884—1885 —XXIII. 1897.
Bulletin An. XII, Nr. 11. 1886, XIII, Nr. 1—6, 8—11, XIV, XV. 1, 8—11, XVI—XVIII, XIX, Nr. 1—5, 8—9, XX, XXI, XXII, Nr. 5—7, 10, XXIII, XXIV. 1897—1898.

BRUXELLES. Musée Royale d' Histoire Naturelle de Belgique:
Bulletin T. IV. 1886. V. Nro 1. 1887.

BRUXELLES. Société Royale Malacologique de Belgique:
Annales, T. XVI 1881. —XXXI. 1896.
Procès-Verbaux des Séances, Tom. XVI. 1881, XVII. 1887—1888.

BRUXELLES. Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique:
T. XXVI 1887, —XXIX. 1891.

BUDAPEST. Magyarhoni földtani társulat (Kr. ugarsko geoložko družtvo):
Földtani közlöny (Geolog. Mittheilungen). XVI. 1886. —XXV. 1895.
W. Zsigmondi: Mittheilungen über die Bohrthermen zu Harkány und Lippik. Pest, 1873.

BUDAPEST. Kgl. ung. geologische Anstalt:
Mittheilungen aus dem Jahrb. der kön. ung. geolog. Anstalt. VII. Band 1887 —X. 1894. XI. 1, 3—5, 8.
Jahresberichte der k. u. geologischen Anstalt für 1882—1897.
L. Petrik: Ueber die Verwendbarkeit der Rhyolithe Budapest 1888. Ueber ung. Porcellanerden. Budapest 1887.
Publikationen der kgl. ung. geologischen Anstalt. General-Register der Bände I—X der Mittheilungen aus dem Jahrbuche der kgl. ungarischen geologischen Anstalt. Budapest 1898.
A magyar kir. földtani intézet könyv- és térképtárának czim jegyzéke (Katalog der Bibliothek und allgem. Kartensammlung der kön. ung. geologischen Anstalt. 1884, 1886, 1889 (za g. 1886—1888) 1892 (za g. 1889—1891).

BUDAPEST. Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Band III. 1884/1885 —XIII. 1897.

BUDAPEST. Természetrajzi füzetek. (Prirodopisni svežčići.) Zeitschrift für Zoologie, Botanik, Mineralogie undGeologie) Kötet XII, 1889 —XXI. 1898.

BUDAPEST. Rovartani lapok (entomološki list I—III. 1884—1886, IV. 1897.

BUDAPEST. A m. k. állami rovartani állomás közleményei. (Publikacije kr. ug. državne entomološke postaje Kötet I. füzet 1—4, 6—7, 10.

BUDAPEST. Jelentés az országos phylloxera-kisérleti állomás müködéséröl. (Izješće o djelovanju državne postaje za filokseru) za g. 1881, 1882, 1883, 1884.

BUDAPEST. Rapport sur le phylloxera en Hongrie. 1889,

BUDAPEST. Kir. magyar természettudományi társulat (Kr. ug. prirodoslovno družtvo):

Hermann Ottò: A magyar halászat könyve u 2 sveska. Budapest 1887.

Dr. L. Simonkai: Enumeratio florae Transsilvanicae vasculosae critica. Budapest 1887.

Dr. Eug. Daday de Deés: Crustacea Cladocera faunae Hungariae. Budapest 1888.

CAMBRIDGE. Philosophical Society:

Proceedings, Vol. VI., Part, I. 1886. IX. Part. I.—V., VI.—IX. Vol. X. 1898. P. I.

CATANIA. Accademia Gioenia di Scienze Naturali:

Atti. Serie III. Vol. XX. Serie IV. Vol. I.—XI. 1898.

Bulletino mensile. Nuova serie. Fasc. I. 1888. — Fasc. LVI. 1898.

CHEMNITZ. Naturwissenschaftliche Gesellschaft:

1884—1886. Bericht: X.—XIII. 1892—1895.

CHERBOURG. Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques: Mémoires Tome: XXV—XXVI. 1887—1889.

CHRISTIANIA. Videnskabs—Selskabet:

Forhandlinger 1886. 87. 1895—97. i separatni otisci 1888, 1894, 1898.

CHRISTIANIA. Oversigt over Widenskabs-Selskabets. Moder Aar: 1888—1894. 98.

CRACOVIE. Accademie des Sciences. Bulletin. Année: 1889—1899.

CHUR. Naturforschende Gesellschaft:

Neue Folge Vereinsjahr XXV. 1880—1881. —XLI. 1897—1898.

DANZIG. Naturforschende Gesellschaft:
Schriften. 6. Bd. Heft 3. 1886. B. VII.—IX. 1897.

DAX. Société de Borda:
Bulletin de la Soc. XI. Annèe. 1886. — XIV. 1889.

DORPAT.-JURJEV. Naturforschende Gesellschaft:
Sitzungsberichte, VIII. Band, 1886. —XI. 1896.

EDINBURG. Royal Physical Society:
Proceedings, Session 1886.—1887. — 1896.—1897.

EMDEN. Naturforschende Gesellschaft:
Jahresbericht. 70. 1884—1885. 82. 1896—1897.

FIRENZE. Nuovo Giornale Botanico Italiano:
Vol. XIX. 1887. — XXII. 1890.

FRANKFURT a. M. Senckenbergische naturforschende Gesellschaft:
Bericht 1884, 1885, 1886, 1887, 1888.

FRANKFURT a. O. Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungs-Bezirk Frankfurt a. O.: „Hellos".
Monatliche Mittheilungen aus dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaften:
4. Jahrg. 1886—1887. 6. Jahrg. 1888—1889. 7. Jahrg. Nr. 2—12. 8. Jahrg. 1890—1891. — 1897—1898.

FRANKFURT a. O. Societatum Litterae: Jahrg. 1887. Nr. 1, 3—10. 12, 1888. Nr. 1—10. 1889. 1. 4—12, 1890. 1, 2, 3, 7—12. 1891, 1892. 1, 2, 3, 9—12, 1896—1897.

FIUME. Naturwissenschaftlicher Club:
1896. III. Jahrg. 1898.

FRAUENFELD. Thurgauische Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen: V. Heft. 1882. — XIII. H. 1898.

GIESSEN. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Bericht 14 1873, —31 1896.

GLASGOW, Natural History Society. Procedings.
Vol. I, Part. I, 1883/84, III, Vol. II, III Part. I, Vol. IV. Part. II, III. 1895/96.

GÖRLITZ. Abhandlungen der naturforstehenden Gesellschaft. Band 19 1887 - 22, 1898.

GÖTEBORG. Göteborgs K. Vet. och Vitterhets Samhalles Handlingar. Heft. XX. 1885. —XXXII. 1897.

GRAUBÜNDEN. Naturforschende Gesellschaft. Jahrgang XXV. 1880—1881. —XL. 1896—1897.

GRAZ. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Jahrgang 1885—1897.

HALLE. Kais. Leopoldinisch-Carolinische deutsche Akademie der Naturforscher:
Nova Acta. Band 47 Nr. 5 1885, Band 50 Nr. 5 1887, Band 51 Nr. 1, 3, Band 65. 1896 —71. 1898.

HELSINGFORS. Societas Scient. Fennicae. Acta. Tom XV. 1888 —XIX, XXI. 1896.

HELSINGFORS. Institut Meteorologique Central Observations: 1882—1896 i Resumé 1881—1890.

HELSINGFORS. Societas pro Fauna et Flora Fennica. Acta: Vol. I, 1875—1877. — XIV. 1897—1898.

HELSINGFORS. Societas pro Fauna et Flora Fennica Meddelanden Hft. 1. 1876. —15, 17, 18, 23. 1898.

HELSINGFORS. Expédition Polaire Finlandaise. Exploration 1882—1883 et 1883—1884. Tome I, II.

HELSINGFORS. Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk Hft. 43, 1886, 50, 52—53. 1893.

HELSINGFORS. Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar XXVII. 1884—1885, —XXXIII, XXXV, XXXVII, XXXVIII, 1895—1896.

INNSBRUCK. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein: Berichte. Jahrg. 1884—1885, 1892—1893.

KARLSRUHE. Algemeine Botanische Zeitschrift Jahrg. 1897.

KASSEL. Verein für Naturkunde. Abhandlungen u. Berichte: I, 1. 837. V, VIII, XXVI, 1880. XXXXIII, 1898.

KASSEL. Festschrift des Vereins für Naturkunde zu Cassel zur Feier seines fünfzigjährigen Bestehens. Cassel 1886.

КАЗАНЬ. Общество естествоиспытателей при императорскомъ казанс. университетъ.
Томъ XV. Nr. 4, 1886, 6. XVI. Nr. 1, 5, 6. XVII—XXIII, XXIV. Nr. 1—5 XXV. Nr. 6 XXVI. Nr. 4—6 XXVII—XXXI. 1898.
Протоколы. Засѣданіи 1885—1886, 1889—1890, 1891—1892, 1895—1896.

ОБЗОР. дѣятельности общества естествоиспытателей при императорскомъ казанскомъ университетѣ 1869—1894.

ТРУДЫ четвертаго съѣзда русскихъ естествоиспытателей въ Казани 1875.

KIEL. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. Schriften. Band III, 1878 —VII, VIII. Heft 2. X. Heft 1. XI, Heft. 1, 1897.

КІЕВЪ. Кіевское общество естествоиспытателей. Записки, томъ VIII, 1886, —XII. 1892.

KLAGENFURT. Naturhistorisches Landes-Museum. Heft 17. 1885. — 25, 1899.

KLAGENFURT. Naturhistorisches Landes-Museum. Diagramme der magnetischen und meteorologischen Beobachtungen. Jahrg. 1885—1896.

KJOBENHAVN. Det. Kgl. D. Videnskabernes Selskabs Oversigt Aar. 1885, 1891, 1892 Nro. 1, 2, 1893 Nr. 2, 3, 1894—1898.

FORTEGNELSE over D. K. D. Vidensk. Selskabs i Tidsrummet 1742—1891.

KOLOZSVAR. Magyar Növénytani Lapok (Madjarski botanički časopis). I. Évf. 1887. — XI. 1887. Mellèklet a Magyar Növénytani Laphoz 1877—1882.

KÖNIGSBERG. Physikalisch-Oekonomische Gesellschaft: Schriften. Jahrgang 17, 1876. — 39, 1898.

KRAKOV. Akademia Umiejętnošći, vydzial Matem. — Przyrod. Rozpravy: Serya II Tom. I. 1891, —XIV. 1899.

KRAKOV. Rozpravy i Spravozdania. Tom. XVII. 1888, —XVIII, XX. 1890.

KRAKOV. Rocznik Zarządu. Rok. 1887, 1889, 1890, 1891, 1892.

KRAKOV. Spravozdania Komisyi Fizyograficznej. T. XXI. 1888, —XXXIII. 1898.

KRAKOV. Akademia Umijętnošći: Pamiętnik. Tom. XIV. 1888, —XVIII. 1894.

KRAKOV. Akademia Umiejętnošći: Atlas Geologiczny Galicyi Zeszyt. I. 1887. —7, 9—10 1898.

KRIŽEVCI. Viestnik za gospodarstvo i šumarstvo. G. 1887.—1889.

KUOPIO Société des Sciences de Finlande, Année 1881.—1882. 1889.—1890.

LAIBACH. Musealverein für Krain. Mittheilungen. Jahrg. I. 1866. XII. 1899.

LANDSHUT. Botanischer Verein. Bericht 1880/81 8—11. 1888/89.

LAUSANNE. Société Vaudoise des Sciences Naturelles:
Bulletin. Vol. XXIII. Nr. 96. Lausanne 1887. — Vol. XXXIII. Nr. 126. 1897.

LINZ. Museum Francisco-Carolinum:
46. Bericht. Linz 1888. — 56. 1898.

LJUBLJANA. Muzejsko družtvo za Kranjsku.
Letnik I. 1891. —IX. 1898.

LONDON. Royal Society:
Proceedings. Vol. XLII. Nr. 251. 1887. —LXIV. Nr. 411. 1899.

LONDON. Geologial Society:
Abstracts of the Proceedings, Session 1885—1886. Nos 476 — 1897. Nos. 696.

ST. LOUIS, MO. Missouri Botanical Garden. Report: Year. 1896

LUXEMBURG. „Fauna" Verein Luxemburger Naturfreunde. Jahrg. 1891 Nro. 1—3. Jhrg. 1892 Nro. 1 Jhrg. 1895.

LUXEMBURG. Societe Botanique de Luxemburg. Recueil des Mémoires et des Travaux Nr. XIII. 1890.—1896.

LÜBBEN. Niederlausitzer Gesellschaft für Antropologie und Urgeschichte. Heft III. 1887.

LÜNEBURG. Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg. Heft VI. 1873, —XIV. 1898.

LWOV. Kosmos. Rok XI. 1886. — XXIII. 1898.

MAGDEBURG. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht u. Abhandlungen. 1885.—1898.

MANNHEIM. Verein für Naturkunde. Jahresbericht Nr. 52 1885—1888. —60 1889—1893.

MECKLENBURG. Verein der Freunde der Naturgeschichte. Jahr. 40. 1886, —52. 1898.

MILANO. Atti della Societá Crittogamologica Italiana. Vol. I. 1878.

MONTEVIDEO. Anales del Museo National de Montevideo. Tomo I. 1894. V.—X. 1898.

NANCY. Académie de Stanislas:
Mémoires 1886., 5e. Serie Tome IV.—VII., IX.—X. 1892.

NANCY. Société des Sciences:
Bulletin. Série II. Tome VIII., fasc. XX. 1886. — IX. fasc. XXI. 1887.

NANTES. Société des Sciences Naturelles de l' Ouest de la France. Bulletin: Tom. II. Nr. 1—4, 1892. — Tom. VI., VII., VIII. 1, 2 1898.

NAPOLI. Accademia delle Science Fisiche e Matematiche:
Rendiconto. Anno XXV. 1886. — Anno XXXV., XXXVI. Fasc. 1—3., 5—12. XXXVII. Fasc. 2—12. 1898.

NAPOLI. Reale Istituto d' Incoraggiamento alle Scienze Naturali, Economiche e Tecnologiche. Atti. Ser. III. Vol. IV. 1885.

NEUCHATEL. Société Helvetique des Sciences Naturelles. Bulletin. Tom. XVII. 1889. — XXV. 1897.

NIMES. Société d' Etude des Sciences Naturelles: Bulletin. Annèe 14. 1886. —16; 17 Nr. 1—4; 18 Nr. 1; 26 1898.

NOVI SAD. Матица српска:
Летопис, Knjiga 150. 1887 — 197 g. 1899.

NÜRNBERG. Naturhistorische Gesellschaft:
Jahresbericht 1886. Band VIII—IX. 1892; X. Heft 2— 5. 1897.

OFFENBACH. Offenbacher Verein für Naturkunde. Berichte: 26. 1887. — 32. 1891.

OSIEK. Gospodar. God. X. 1886. — XXIII. 1899.

OSIEK. Hrvatska pčela. Tečaj VI. 1886. br. 1—5.

OSNABRÜK. Naturwi-senschaftlicher Verein.
Jahresbericht: X. für 1893—1894.

PADOVA. Societa Veneto-Trentina di Scienze Naturali. Atti: Ser. I. Vol. IX. 1884. — Vol. XII. 1891., Ser. II. Vol. I. 1892. — Vol. III. 1898.

PADOVA. Bulletino della Societa:
T. III. 1884. — IV. 1890. V. 1891. Nr. 1, 4; VI. 1—3 1898.

PALERMO. R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti di Palermo. Atti. Ser. III. Vol. I. 1891. — IV. 1896.

PALERMO. Bulletino della R. Acc. Anno VIII. Nr. 3, 1891., An. IX. Nr. 1—3, 1892.

PARIS. Archives Slaves de Biologie Tom. I. 1886. — IV. 1. 1887.

PARIS. Bulletin de la Société Zoologique de France. Tom. XI. 1886. — XXII. 1897.

PARIS. Extrait du Bulletin des Mémoires pour l' année 1891.

PARIS. Feuille des jeunes Naturalistes. Nr. 205. 1887. — 338. 1898. Cataloque. Fasc. 1887. — Fasc. 12. 1891.

PARIS. L' Intermediaire des Biologistes. 1re. Année 1897.

PARIS. Société Zoologique de France. Tom. I. 1888. — X. 1897.

PASSAU. Naturhistorischer Verein. Bericht: XIII. 1883. — 85; XVII. 1897—1897.

PAVIA. Bolletino Scientifico. Anno VIII. 1886. Nr. 3, 4, IX.—XI. XII. Nr. 1. 1890.

С. ПЕТЕРБУРГЪ Санкт-петербургско общество естествоиспытателей: Обзор: за 1868—1893.

PETERSBURG. Societas Entomologica de St. Petersbourg: Horae: Tome XX. 1886. — XXXII. 1898.

PETERSBURG. Société des Naturalistes de St. Petersburg Travaux: Vol. XVIII. 1887. — XXIX. 1898.

PETERSBURG. Société des Naturalistes Comptes rendus des Séances de la Société. Ann. 1895—1898.

PHILADELPHIA. The Journal of Comparative Medicine and Surgery:
Vol. IX. Nr. 3, 4, 1888.

PISA. Società Toscana di Scienze Naturali:
Atti. Vol. V. p. 1887 119—306; VI. p. 1—72; 105—302; VII. p. 1—80, 200—315; VIII. p. 1—176; IX. p. 193—242; X. p. 1—120; XII. p. 11—56. 1898.

PRAG. Kön. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften:
Abhandlungen der mat.-naturwiss. Classe. Folge VII. Band I. 1885—1886. II, III, IV. 1890—91.

PRAG. Kön. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften:
Jahresbericht: Jahr 1887—1898.

PRAG. Klub Přírodovědecky. Zpráva za rok 1889—1898.

PRAG. Deutscher naturwissenschaftlich-medicinische Verein für Böhmen. „Lotos". Neue Folge. Band I. 1880. —XVII. 1897.

PRAG. Vesmír. Časopis pro šíření věd přírodních. Ročník II. 1873. —XVI., XVII. číslo 1—6. 8—24. XVIII—XXVI., XXVII. Číslo 1. 2. 3. 5. 7—24. 1898.

PRAG. Král. Česká Společnost. Nauk Třída Matemat.-Přírodovědecka. Ročník 1886—1898.

PRAG. Spisuv poctènych jubilejní cenou. Číslo: I. 1888. III, IV. 1890.

POZSONY. Pressburg. Verein für Heil. u. Naturkunde. Verhandlungen. Füzet VIII. 1892—1893. Neue Folge.

REGENSBURG. Naturwissenschaftlicher Verein: Berichte. Heft I. 1886—1887. — VI. H. 1896—1897.

REICHENBERG. Verein der Naturfreunde: Jahrgang XVIII. 1887. — XXIX. 1898.

RIGA. Naturforscher Verein Korrespondenzblatt: Nr. XXIX. 1886. — XXXII. 1889.

RIO DE JANEIRO. Archivos do Museu Nacional do R. I.: Vol. VII. 1887.

ROMA. Reale Accademia dei Lincei. Atti. Ser. IV. Vol. I. 1884. — Ser. V. Vol. V. Fasc. 1—6. 8—12. 2° Semestre.

ROMA. Rassegna delle Scienze Geologiche in Italia. Anno: II. Fasc. 1° e 2° 1892.

ROMA. Zoologicae Res. An. I. Nr. 1. 1894.

SANTIAGO. Société Scientifique du Chili. Tom. II. 1892. — Tom. IV. 1894.

SARAJEVO. Zemaljski muzej za Bosnu i Hercegovinu: Knjiga I. G. 1889. Knj. VII. 1895. Knj. VIII. 1896. br. 23 i 24. Knj. IX. 1897., X. 1898.

SARAJEVO. Školski vjestnik. Stručni list zem. vlade za Bosnu i Hercegovinu. God. 1894—1898.

SCHWEIZ. (Bern.) Schweizerische naturforschende Gesellschaft. Société Helvétique deś Sciences Naturelles. Jahresbericht. Compte-Rendu: 1882—1883, 1893—1894. Jahresversammlung 66—7.

СОФИА. Периодическо списание на Блгарското книховно дружество. God. V. Knj. XIX. i XX. 1886.

STOCKHOLM. Entomologiska Föreningen i Stockholm. Journal Entomologique. 1895. Häft 1—2., 3. 4.

STOCKHOLM. Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar: Bd 12. Afd. IV. 1887. Bd. 17. 1892, Bd. 18. 1893. — 22. 1897.

ST. GALLEN. St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Bericht: Jhr. 1884—1885, 1889—1890, 1893—1894.

ŠIBENIK. Gospodarski poučnik. T. V. 1886. VII. — 1888.

TARNÓW. Przyrodnik. Ročnik VII. 1886. Nr. 1—24. R. VIII. 1887. 1—24.

TRONDHJEM. K. Norske widenskabers Selskabs. 1885—1887.

TOKYO. Societas Zoologica Tokyonensis. Annotationes: Vol. I. 1897. Pars. III., IV.. Vol. II. Pars II.—IV. 1898.

TORINO. R. Accademia delle Scienze di Torino. Atti. Vol. XXII. 1886—1887. Vol. XXXIV. 1898—1899.

TORINO. Regia Università. Bolletino del' Osservatorio. Anno XXI. 1886. XXII. 1887.

TORINO. Regia Università. Osservazioni Metereologiche. Anno. 1888—1897.

TRENCSÉN. Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsèner Comitates. Jahrgang: IV—XV. 1892—1893., XIX—XX 1896—1897.

TROPPAU. Naturwissenschaftlicher Verein. Vereinsjahr I. 1895. Nr. 1. 2., II. Nr. 3. 4., III. Nr. 5. 6., IV. Nr. 7. 8., 1898.

TRIESTE. Società Adriatica di Scienze naturali. Bolletino: Vol. X. 1887. XXII. 1896.

TURČIANSKY. Sv. Martin. Muzealna slovenska Spoločnost. Sbornik. Ročnik I. sväzok 1. 1896.

UPSALA. Regia Societas Scientiarum Nova Acta. Ser. III Vol. XIII. Fasc. II. 1887. S. III Vol. XIV. Fasc. I. II. 1890—1891.

UPSALA. Geological Institution of the University of Upsala. Bulletin: Vol. I. 1892—1893. Vol. II. Part. 1. Nr. 3. P. 2 Nr. 4. Vol. III. P. 2. Nr. 6. 1897.

VENEZIA. Reale Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti. Atti: Serie VI. Tom V. 1886—1887. Disp. 1., 2. 10. Tom. Disp. 1—9. Ser. VII. Tom. I.—LVI. Disp. 1—7. 1897—1898.

VERONA. Accademia d' Agricoltura ecc. Atti. Vol. LXII. Ser. III. An. 1885. Vol. LXV. Ser. III. Fasc 1.—III. 1889.

WASHINGTON. United States Geological Survey. Jear 1884—1885., 1894—1895., 1895—1896. Part. III. 1895—1896. P. III continued.

WIEN. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Band: XXVIII. 1887—1888.

WIEN. „Die Schwalbe“ Ornithologischer Verein. Mittheilungen: Jahrgang X. 1886. —XII., XIV. Nr. 2—21. 23. 24. XV. 1891. XVI. 1892.

WIEN. K. k. geologische Reichsanstalt. Verhandlungen: Jahrgang: 1886—1891., 1892. Nr. 1—5. 11—18., 1893. Nr. 1., 3—18., 1894.—1898., 1899. Nr. 1—4.

WIEN. Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften. Band: III. 1848. —VII. 1851.

WIEN. Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Band: II. —IV.

WIEN. K. k. naturhistorisches Hofmuseum. Annalen. Band: I. 1886. —XII. B. XIII. Nr. 1—3. 1898.

WIEN. Kais. Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte. Jahrgang 1886. Band XCIII. Heft 1—5., XCIV. H. 1—5. XCV. H. 1—5. XCVI. H. 1—5. Band XCVII. - CVII H. 1—6. 1898.

WIEN. K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft. Verhandlungen. Jahrgang 1886. XXXVI. Band. Jahrgang 1899. XLIX. Band. Heft 1—4.

WIEN. Illustrirte Zeitschrift für Pflanzenzucht im Zimmer. Jhrg. III. 1887. Nr. 1—6., 8—12.; IV. Nr. 1—3. 1888.

WIESBADEN. Nassauischer Verein für Naturkunde. Jahrgang 41. 1888. — 51. 1898.

ZAGREB. Hrvatski učitelj. Teč. X. 1886.

ZAGREB. Seoski gospodar. Teč. XII. 1886. br. 1—6. XIII. br. 1—2. XIV. br. 2. 4. 9—12. XV. br. 1—3, 5—12. XVI. br. 2—12. XVII. br. 1. 3—7. XVIII. 2—9. 11. 12. XIX. XX. XXI. br. 1—3. 5—12. XXII. br. 2—12. 1896.

ZAGREB. Gospodarski list. God. 1885. XXXIII. br. 1—21. 23. XXXIV. XXXV. br. 1—15. 17. 24. XXXVI. br. 1—7. 12—24. XXXVII. br. 1—24. XXXVIII. br. 2—24. XXXIX. br. 1—5. 7—24. XL. br. 1—18. 20—24. XLI. XLII. XLIII. br. 1—6. 8—24, XLIV. br. 1—24. 1896.

ZAGREB. Liečnički viestnik. God. VIII. 1896. IX. br. 1—11. X. XI. br. 1. 2. 4—12. XII.—XVIII. XIX. br. 1—6. 8—12. XX. XXI. 1. 2. 3. 4. 5. 1899.

ZAGREB. Šumarski list. Tečaj 1877.: I.—VIII. IX. br. 1—3, 5. 12. X. 2. 3. 5—12. XI.—XVIII. XIX. br. 2—12. XX.—XXIII. br. 1—5. 1899.

ZAGREB. Napredak. Tečaj 27. 1886.

ZAGREB. Družtvo inžinira i arhitekta. Viesti družtva. G. 1884. V.—X. XI. br. 1. 1890.

ZAGREB. Hrvatsko arheologičko družtvo. Viestnik 1879. Godina I.—XII. XIII. br. 1—3. Nova Serija. God. I.—III. 1898.

ZAGREB. Družtvo za gojenje lova i ribarstva. Viestnik G. I. 1. 2.

ZÜRICH. Naturforschende Gesellschaft in Zürich. (Société Helvetique des Sciences Naturelles.) Vierteljahrschrift. Jahrgang: 31. 1886. —33., 34. Heft 3. 4. Jhrg. 35· 36. 39. 40. 42. 43. 1898.

ZWIKAU. Neujahrsblatt. 1890. 1892—1897.

ZWIKAU. Verein für Naturkunde. Jahresbericht 1885—1893., 1895—1897.

Kravosac

(Elaphis quatuorlineatus Lacép.) u Dubrovačkoj okolici u sužanstvu.

Napisao **B. Kosić.**

Zanimivi članak u „Smotri dalmatinskoj“ gosp. Dragutina Hirc-a „Naš narod i zmije orijašice“[1] potaknuo me, da učinim ono, što namijenih učiniti nazad vremena, a što sam odmicao od jednog do drugog dana radi mnogobrojnih posala, to jest, da rečem štogod o našemu kravoscu *(Elaphis quatuorlineatus, Lacép.)* koju zmiju čuva živu dubrovački muzej, od preko 4 godine nazad.[2]

Zmija je ulovljena u Ercegovini u premaljeću 1892. (26./V.) te poslata muzeju od cijenjenog paroha Dm. Miha Jeremić-a. Nađoh se slučajno s rečenim jednu večer u ljekarnici gosp. M. v. Šarić-a i tu bi razgovor o zmijama; ja ga upitah je li mu poznat kravosac ili je li poznat u njegovoj parohiji; reče mi da jest i da će nastojati, netom kući dođe, da se ulovi za dubrovački muzej, i zbilja, kako reče tako i učini, jer nakon malo dana eto ti momka s kravoscem u vrećici.

Javna hvala sada gosp. parohu, prem da mu odmah privatno zahvalih.

---

[1] Smotra dalmatinska, 22. srpnja 1896. Broj 59.

[2] Dubrovački muzej čuva također živa crnokruga (Vipera ammodytes) kome je sada 6 godina da bješe ulovljen na Ljubču. O ovoj zmiji velim potanko u posebnome članku, koji se ufam do ne mnogo dovršiti i dati na viđelo. Hoće li biti u njemu štogod interesantno ili ne, sudit će strukovnjaci. Pisao sam ono što mi je o toj zmiji poznato i ono što sam motrio o njoj u sužanjstvu.

Kravosac o kome velimo prilične je duljine; tačno ga izmjeriti nije moguće, jer se u rukama uvija na sve strane, ali pošto mu svučena koža iznosi bolje od 1·62 m., zaključiti je, da mu se duljina ima ravnati okolo ove mjere. Obodnica ošesarine gotovo mu je 0·135 m.

Opća boja gornje strane kostanjasto-smeđasta je; plavija i nažutkasta na glavi a osobito na šunki. Četiri mrkotamna pruta traju mu longitudinalno gornjom stranom od glave do repa a dvije vrlo tamne pjege, jedna s jedne, a druga s druge strane od glave traju preko očiju mal da ne iz zatiljka do gubičina prozora. Donja strana od tijela bijelo-žutkasta je kao naime slama, smeđastom plavom pjegom u svakoj ljušturi. Kada životinja promijeni kožu, boje joj, za njekoliko dana, posve svijetle ostaju. Čeljusti su joj naoružane oštrim zubima kao iglice, tako da kada ujede, iz rane frca krv kao da si je iglom načinio.

O kravoscu i kod nas se mnogo priča, u Dubrovniku naravno manje nego po selima. I tu ćeš n. pr. čuti: da kravosac sisa krave a da bi i ženu posisao; da se baca za osobama, koje da ga se oslobode, treba da mu metnu sa sebe dio odjela, da se tako s onim zmija zabavi, jer inače, da bi za nago stigao čovjeka, te omotavši mu se okolo vrata, zadušio ga.[1] Da mu pako svake godine postane na hrbatu noviji prut, počevši jednim prve godine, tako da se po tome sudi koliko kravosac godina ima, a napokon devete, kada mu broj prutova stigne deveti, da će mu krila na hrbatu uzrasti i tako, pretvoren u zmaja, da će poletjeti i nastaniti se u kakvo jezero, kao što se uprav i dogodi u staro doba kada se jedna taka neman nastani u Šipun[2] kod Cavtata zadavajući puku velike muke, dok S. Ilar od toga bića mjesto ne oslobodi. Da kada se kravosac na vatru stavi da tada pokaže svoje noge, koje mu mnogobrojne po trbušnoj strani u dva reda stoje.[3] Da naljućen strašno zviždi itd.

---

[1] Ovo se kod nas priča. Gosp. D. Hirc veli za *Zamenis carbonaria*, da primorci pričaju, da se baca za čovjekom da mu mozag izjede.

[2] Za Šipun kazali su oni kod Cavtata, nazad godina, malu Spilicu, jamu, u kojom je bilo u dnu vode, mislim kišne. Jeli uprav ono Šipun ne bih znao reći.

[3] Čuo sam od koga da spusti samo četiri noge.

Što se tiče paka veličine ove zmije, tu te hoću, i tu ćeš ih čuti u nas njekoliko, n. pr. da u debelini dopre do mišice, bedre jakog čovjeka, da joj duljina katkad stigne više pasa (hvata) itd. Da se je vidjelo kravosaca kratkih a debelih kao mješina . . . ali u istinu da kažem sve se ovo u Dubrovniku i okolici priča, iliti bolje da rečem, pričalo se je od starih ljudi od kojih i ja sam to veljeti čuo, a da si ih upitao jesu li oni vidjeli toli ogromnih zmija, ili jesu li im pred očima sisale krave, bili bi ti za stalno odvratili da ne, nego da su čuli kazati o stvari pok. oca, djeda itd. Sadašnji ljudi pako opetuju ono što su od starih pričati čuli, a mnijem da do kraja u te priče i ne vjeruju više, nemoj baš prostiji seljak podaljih selija.

Međutim treba reći da naš narod, a ne naš samo, običan je da pretjeriva, kada veli o prirodnim stvorovima a osobito od onih, koji će na nj djelovati utiskom straha. Ko nezna n. pr. da strašivici u noćno doba liljak izvanredna tićetina se čini; da svaka mala stvar ogromna mu je? Tako isto zmija, koje se u obće kod nas mnogo boje, pa bila ona velika ili malena, svešer je gotovo udvostručena, kao imadoh ne malo slučaja da se toga uvjerim i mnoge primjere bi mogao o tome donijeti. Kada paka na nju nasrne, malo kada je da ne pobjegne, i tada obađen strahom, ne motri što je ni kako je, a ne obazirući se natrag, cijeni da ona za njime se meće. Tako cijenim da je i postalo kod nas da se kravosac za osobama baca; tako postade isto da se crnokrug *(Vipera ammodytes)* meće za čeljadi, jer osobita straha zadava u opće (a i razlog je) ova opasna zmija radi koje u našoj okolici, pastir u brdu, seljak u polju u raboti, sveđ je gotovo u pogibelji,[1] a česa radi, seljak mal ne da vidi u svakoj zmiji crnokruga.

Istina je da ima ljudi koji motre zmije s hladnokrvlju, dapače ima pojedinih u našoj okolici, a biće ih i prije bilo, koji ih hvataju, a otrovnih grizotinu hoće da liječe, ali ovi prosti ljudi[2]

---

[1] Svukuda u nas možeš susresti crnokruga; mnogo rjeđe u polju, naravno, nego li u brdu.

[2] Na Ljubču (kod granice Ercegovačke) njeki je Salata koji hvata crnokruge i prodava ih za ljekariju (jer ovdi još kogoj u to vjeruje), liječi njihovu grizotinu itd. Ima takogjer u Konavlima jedan, kog zaboravih ime, što liječi grizotinu crnokrugu ali neznadem hvata li ih. — Jeli ko još u okolici da to čini, nije mi poznato.

*

mješte da narodu pokažu koje se uprav zmije ima bojati i kakva je; a da će neškodljive vrste možda prije ujesti nego sam crnokrug, muče, iliti bajke o njima pričaju da tako bolje svoju vrlinu iztaknu a izvuku puku časti i novca . . . Velio mi je vremena nazad, gosp. Lujo Adamović da, kada bijaše u Konavlima, njeki dan jutrom susrete Konavljanina gdje uplašen trči veleći da ide da ga liječe, da ga crnokrug ljuto ujede, a da paka po objedu onog istog dana, nađe ga u polju gdje rabota kao da mu nije ništa ni bilo. Ja bi se zakleo da Konavljanina ne ujede crnokrug neg koja ina zmija.

Dokle dopire vještina spomenutih ljudi u liječenju grizotine crnokruga ne znadem pošto ne vidjeh ništa ali o tome čuh ne malo zboriti.[1]

Gdjegod pretvaraju se karakteristični znakovi životinje: Čuo sam n. pr. da u najljućih crnokruga pretvara se ročić na nosu u huhor koji po vrh glave mu stoji kao u kokota, i mnogo drugih; doćim paka u rijetko nađoh čovjeka da mi opredijeli uprav karakter jedne vrste, a ne namjerih se ni na jednoga da mi reče da kravosac je sveđer sa 4 pruta tačna broja.

Ovdje mi je zgoda da navedem što se meni samu dogodi i što pokazati može kako se lako u narod uvede slučajno krivi pojam bilo kojemudrago životinje. Bilo je mjeseca julija prekolani kada jednu večer došavši kući, sin će mi reči da šetajući Gružem ono pobjed, vidi zmiju mrtvu sa dvije dobro razvite noge. Ja mu naravno na to rekoh da to ne može biti, da se je to njemu učinilo. Na što odvrativši on da za stalno tako je kao on veli i da njekoliko osoba to je vidjelo (bila je nedjelja a šetnje put Gruže) među kojim da bješe i učenih ljudi, ozbiljno mu naredih (željan da vidim što dade povoda toj bajci) da, ne gubeći vremena u govore, uzme fenjerić i žigica i da se spremi odmah sa mnom na put, da krenemo put Gruža. e da bih i ja vidio to po njemu ne viđeno prije čudo, jer inače, ko znade što bi kroz noć moglo od zmije biti, a nestavši je prije nek se pregleda, da bi za nago ostala u puku kriva misao da žive zmija s nogama.

Kako bi određeno tako bi i učinjeno. Bilo je 11 sati, a sluga postavila večeru na stol. Sve to se ostavi, te put Gruža.

[1] U spomenutoj svojoj radnji o crnokrugu velim o tomu.

Zmija bješe s gruške lijeve strane, na „Gimanu“ blizu malog mosta pred Suhorovoj kući i ležaše izpod puta (izpod obale) kod samog mora od koga, da jutrom plima učini, bila bi za sigurno odnešena. Tiha ali mraćasta bješe noć tako da kada na mjesto stigosmo prije čusmo smrad krepalotine neg smo zmiju vidjeli.

Užegavši fenjerić skočih pod put na suho i pomoću svijeće nađoh zmiju ležeću potrbušice, s tako dvije lijepe noge po zadnjoj strani tijela, da se ne bi bio neg zakleo, da su njezine, uzrasle joj uslijed kakve čudnovate anomalije. Ali odmah razumijeh što bijaše posao, te prihvativši zmiju za glavu i za rep i položivši je na ploče od obale, opazih sinu da su ono ne zmijine noge neg žabe, koju zmija bješe izjela i koje, prokopavši tanku kožu već na pola gnjila trbuha, izađu regularno lijepo vanka, jedna sa jedne, druga sa druge strane, tako da se privare svi oni koji su zmiju motrili. Proparavši tada britvicom trbuh zmije izvadih čitavu žabu iz njezine utrobe. Zmija bješe poveći eksemplar bjelouške, *Tropidonotus natrix* a žaba *Rana temporaria*.

Po svoj prilici zmija je bila ubijena netom žabu proguta te bačena pod obalu gdje, uslijed topline i vlage, u malo doba se počne kvariti, a najprije joj trbuh, koga tanka koža bi prokopana od nokata i tvrdih zadnjih noga žabinijeh.

A pokle o bajkama govorimo, što da rečemo o korčulanskom poskoku? Kako se ona bajka od starog doba tu uvede, ali ne samo tu, kako čuh, i u Ratu? . . . Jadni poskok, lijepa gušterica, naš zelembać (jer po opisima što mi pružiše ima biti *Lacerta viridis)* bješe pretvoren u strašnu ogromnu životinju koje je mučno da se sačuvaš, ako se na nju namjeriš, jer će se za tobom metati dok te stigne i smrtno te ujede. I ova babuština nije još od tamo iščezla, pošto i onomadne o tome mi govoraše, a međutim nema, po naravoslovcima gušterice da otrovno ujeda, izužamši čudnovatog *Heloderma* (od *Helodermatidae)*[1], koja po sreći ne žive u našim krajevima, a kojoj su otrovni zubovi na donjoj čeljusti, a žlijezde otrovnice pod jezikom stoje.[2]

---

[1] E. H. Giglioli. — Zoologia, Vertebrati.

[2] *Heloderma horridum* žive u središnjoj Americi (Meksiku itd.). — Što se tiče poskoka, ne bih znao reći jeli svakomu, u spomenutim mjestima, poskok gušterica ili kakva ina životinja. Meni odavna, sveđer, bio je opisan, gušterica, kao gore rekoh.

Kravosac je sada posve rijedak, da ne rečem da ga gotovo i nema, naokolo Dubrovnika i u bližnjim selima. U sve vrijeme što kao lovac brda i polja primetah, nijesam ga nikad vidio, kako ga i ne susretu, u koliko mi je poznato, ni mjesni ostali lovci. Istina je, da nazad godina, dvaput se prospe glas da se je vidjela golema zmijurina putem od Gruža do Delubije, t. j. iz među gruškog polja i Natalićeva na Boninovu, i da se zavuče u njeke velike kupine, koje onda bijahu kod starog puta, ali usprkos da te kupine bijahu od mene i od ostalih lovaca prebrane više dana zasobice, nikad od zmije ni traga se ne nađe, ni ondje ni u maslinicima naokolo.

A da nije ova zmija sada ni obilna u brdima i poljima podaljih sela okolice dubrovačke, svjedoči mi to da, uzprkos preporuka i obećavanja dobre nagrade, ne mogoh je dobaviti ni mrtvu ni živu od kada sam kod uprave ovoga muzeja (biće kakvo desetak godina) dočim primih više eksemplara crnokruga, i koju drugu zmiju, iz istih mjesta. U Ercegovini nije rijedak, kako ljudi od onamo vele, dakle ne bi imao biti ni u našim selima kod Ercegovačke granice; a rek bi da nije tako, barem u koliko mi je poznato, nemoj da nijesu tolikog razvitka da privuku na se pažnju.[1]

Glede otoka ne mogu isto da se izrazim, pošto cijenjeni moj prijatelj Lloydski kapetan F. vit. Romano uvjeri me da na Šipanu kravosac je obična zmija, koja se često vidi i uhvati, a da paka je on viđao prilično viših primjeraka nek je ovaj što žive u našemu muzeju, dapače, da na spomenutom otoku, ima njeka djevojka što će ga ne u rijetko uloviti bez ikakva straha. — Naravno gori rečenom gosp. preporučeno je da se koji eksemplar uhvati za muzejeve zbirke.

Ima li ga paka ili ne na ostalim našim otocima nije mi poznato, a pošto prebiva na Šipanu, sumnjati se može, da barem na velikim kao n. pr. na Mljetu, na Lastovu, nema faliti.

U Ratu, na Pelješcu, na Korčuli vele da je kravosac prilično običan, dapače njegda je bio obilan; sudim to jer, od mojih starih, koji su s Pelješca bili i zemalja imali koliko na tom

---

[1] Rjetkoća ove vrsti u dubrovačkoj okolici treba da se pripiše i progonstvu, osobito zmija velikih

poluotoku toliko na Korčuli, čuo sam mnogo o njemu govoriti i priča kazati.

Da je njekada bila ova zmija ne rijetka u dubrovačkoj okolici i da se je katkad nalazilo u povećih individua, to neću da zaniječem[1] pošto, od ljudi kojim se je moglo povjerovati čuh o tom pripevijedati. Čuo sam n. pr. od pok. Iva Melizzi, bivšeg njekoliko godina nazad upravitelja gruškog lazareta, da kada bijaše u Konavlima na Mrcinama, jednog jutra čekajući vuge pod hrastom, sve na jednu mu se prikaže iz travurine glava strahovite zmije otvorena žvala, koja će put njega. Da on obađen neizrečenim strahom, nezna ni kako, u ono žvalo pušku ispali i pobjegne, viknuvši Mrcinjanima koje susrete, da trče i da traže zmiju mrtvu ili živu. Da se zmija uprav i nađe pod dubom mrtva, a da poslje bješe glavom nataknuta o prečku stoga sijena kog podnožje gotovo dopiraše zmijin rep.

I ovdje prem da je događaj pripovijedan od ozbiljne osobe, ipak se nalazi nješto nevjerojatno. O duljini zmije nije mi da velim pošto tko znade kolik i kakav bio je stog, svakako ima biti bila ne malahna, reći mi je samo da ono žvalo prema njemu rastvoreno po meni je puka mašta prouzrokovana možda od straha jer, u koliko mi je poznato, zmije kada laze, kada se suproč čemu vuku, iliti kada hoće da ujedu, sveđer su gubice gotovo zatvorene igravši jezikom (organom takta) mal da ne bez prestanka na sve strane a kada ujedu to učine trenutkom: mahnu vratom kao strijelom a da i ne vidiš kada čeljusti otvore i zatvore i zube ti u meso zabiju. Jedino sam vidio da zmija raspeči gubicom kada zijeha (što ove u muzeju obično čine kada štogođ pojedu) i kada, naravno, hranu progutava. Naljućena kada se naperi, puše, svište i uvija, i onda je gotovo neotvorene gubice.[2] Žvalo rastvoreno s izplaženim jezikom bila bi, po ovome,

[1] A možda da će se gdjegod slučajno, i sada naći. — Velio je gosp. I. Klaić iz Konavala, da su mu ljudi iz Ljute (u Konavlima) kazali o velikoj zmiji što su ubili u Ljuti par godina nazad. Misle da će biti težila preko 3 oke. — Rečeni gosp. cijeni da je kravosac rijedak u Konavlima sada.

[2] Velim o našim zmijama, među kojim će biti možda vrsta *(C. Aesculapi* i još koja?) koja katkad, kada je naljućena, učiniti će iznimku. — U našemu slučaju, kravosac nije mogao biti naljućen, a da i jest, ne bi bio žvalo raspečio. Ja kušah strašno da naljutim našega kravosca štapom, i to netom ga primih; nikad žvalo prema meni ne otvori!

 8

lijepa fantazija slikara kada slikaju kog fantastičkog zmaja ili fantastičku zmiju, a to je tu dobro jer slika dobiva u živoći!

Kao nazad rekoh u svijem pričama ove vrsti biva gotovo sveđer, veće ili manje pretjerivanja, mašte, prouzrokovana bilo od straka bilo od samoljublja, da reče da mu se dogodi, da je vidio nješta nova, izvanredna, što se nije drugome dogodilo ni dalo vidjeti.[1]

Da se vratimo na našeg kravosca na našeg sužnja. Netom se primi bijaše mu napravljena skrinja s pokrivom gvozdene tanke mreže. Dno skrinje pokriveno zemljom i sitnim komadićima kamena. U jednome kutu skrinje namještena posudica s vodom unutra, a u drugome kućica zemljom pokrivena, s rupom, da se može zmija unutra zavući.

Prvih dana bio je kravosac malo nemiran, htjede neprestano iz skrinje izaći, a poslije dade se i hvatati ne pušući i ne naperujuči se da ujede, ali ipak često se naljuti (katkad ga ja naljutih) te više puta iznenada ugrize mi ruku, zabivši u meso tri — četiri, a spominjem se jednom, pet zubova u prst palaški, a tako nemilo, da iz svake rane frcala je krv kako da si iglom meso probo. Hrana mu bijahu miševi *(Mus musculus)* i jaja od kokoši, koje nikad nije sisao, kako gosp. Hircu narod je velio, neg svеđer bi cijele progutavao, malo po malo, okrećući čeljustima sad na jednu, sad na drugu stranu, dok bi pobočna ošešarina jaja prošla grane čeljusti koje bi se, u tome slučaju, znatno jedna od druge udaljile; uslijed posve elastičnih zavezaja, i tako dopustile jaju da siđe niz žvalo. Opazio sam gdjegod, kada bi jaje bilo poveće, da bi zmija s jajetom u gubici upirala onim u drvenu plohu skrinje te tako se pomagala da što bolje jaje u žvalo utisne. Malo doba poslije progutanja jaja čuo sam često kako bi mu kora u utrobi zmije pukla (pàk!), a do tri jaja zasobice vidio sam je progutati, a možda da bi ih jošte bila izjela. Gotovo dvije godine trajaše da je jaja jela, to su mnoge osobe vidjele, i tako mi je bilo lako da je hranim: kada na čudo, sve jednom, ne htjede ih više, te i sada neće ih usprkos da slijedim joj metnuti katkad jaje u skrinju, ali svеđer uzalud.

[1] Mogao bi još štogođ o Kravoscu ali, da se odveć ne uduljim, izostavljam.

neće ni da ga se dotakne, pa stala baš i dvaest dana bez ikakve hrane! . . . Koji uzrok te promjene? ja ga ne mogu doprijeti!

Uz miševe jede i ptice, koje su naravno i čitave progutane sasvim perjem, a čudit se je da proguta kao ništa, koli mladu toli staru čiopu bijelu *(Cypselus melba)* i to skupa sa dugačkim krilima kojih perja veslača, kako je svakome poznato, izvanredno su tvrda i oštra; kako biva poznata paka i veličina primjeraka ove osobito čvrste vrsti ptice, koju, da zmija proguta, promislit je, koliko treba da žvalo rastegne.

Nakon malo dana po progutanju čiope, učiniće zmija vanka kao snopić perja u kome veslače i repne peraje gotovo su čitave kako da nijesu u zmijinoj utrobi nikad ni bile. Meso je paka kao miševo, sve probavljeno. Kora od jaja izađe izmrvljena i slijepljena kao produgovasti a malo plosnast čep. Od miša izbačena je sama kožica.

Miševa pojede njekoliko zasobice; vidio sam je izjesti do pet od duška a bila bi ih izjela i veće da ih je bilo. Kada uhvati miša, osobito živa, gotovo će ga sveđer listo omotati svojim tijelom; to isto čini i s pticama.[1] Gdjegod kada fale miši i ptice, stoji po njekoliko dana bez hrane i tada će zgrabiti hitro sve što joj pružiš, a treba da čuvaš ruku! Gušterica, zmiju, neće da dotakne, š njima živе mirno; tako stojaše njekoliko mjeseca zajedno *Zamenis Dahlii*, *Zamenis Aesculapii*, *Lacerta muralis* itd. i prebivaše u istoj kućici. Miša velikoga *(Mus decumanus, Pall.)* neće da jede.

Kožu naša zmija svuče sa sebe od jednog do tri put na godinu, to jest preko ljetnog doba, ali sveđer iregularno; kada, nakom malo po zimskom mrtvežu, kada sva triput u potpunu ljetu itd. Prvih godina svlačila bi je tačno do tri put, dočim lani ne svuče je neg jedan cigli; ove godine još je nije svukla.[2]

Njekoliko dana prije neg kožu promjeni, vidjeti je kao da je nemoćna: malo jede ili nimalo a gotovo i ne vidi, jer prozirnasta rožnata kožica koja joj oči pokriva, i koja je spojena s općom kožom životinje, tada je neprozirna; bjelkasta magla je

---

[1] To crnokrug ne čini. — Ovijati grabež bilo bi svojstvo što bi kravosac imao zajednički sa Boama. Kao ga imadu gotovo „kolubri" svi.

[2] Crnokrug, također iregularno, kožu svlači; ove godine svuče je jedan put do sada. (12/VIII.)

čitavu pokriva. Jedne godine kad zmija kožu promijeni, te kožica na jednome oku ostane joj sliepljena te tako bijaše ćorava jednim okom dok ja pincetom sa oka kožicu ne odcijepim. U tome stanju kad zmija ne vidi ili vidi malo, ne smjera tačno kada hoće da miša ili pticu uhvati; tada n. pr. mješte đa uhvati miša, uhvatit će pincetu kojom se joj živinče pruža, ilti, ako je u skrinji živ miš, udara će na stranu gubicom u drvenu plohu skrinje; a tako ne malo puta me i ujede jer, mješte da uhvati miša ili pticu, uhvati mi ruku, koju kao bijelu bolje, u spomenutome stanju očiju, vidi, te cijeni, da je ruka ono što joj se dava da jede . . . Međutim treba da rečem da mi dosta puta, mjeste miša ruku ugrize prem da joj bijahu bistre oči; na kožici gorispomenuto od magle ni traga. To baš mi se dogodi onomadne: zmija će me dobro ujesti uhvativši mi prst palaški mješte miša kog, držeći ga za rep, njome sam podavao.

Sa prvim hladnim vremenom oktobra mjeseca, kravosac gotovo prestane jesti i to ne sve od jedne neg malo po malo; kada će miša, pticu, izjesti a kada ne, dok na svrhu posve hrane neće neg se ljuti kada je mišem nudiš. Tada je već počevši zimsko doba, zavučena u svojoj kućici, iz koje neće izaći ća do maja dojduće godine; ali nikad nije ni kroz najzimnije mjesece[1] u potpunom mrtvežu tako da za se neće čutjeti i da neće, naljučena puhati kada u nju diraš. Posve zimomorna rek bi da je, barem' ova naša zmija, jer ni pramaljetne topline ne čine da ostavi svoju kućicu, a mislio sam koje godine da je mrtva unutra.[2]

Jesti ne započne odmah po zimskome mrtvežu, a kada počne, to čini malo po malo (isto tako i svršuje pred zimsko doba) kako toveća toplina postaje, a svako izvanredno vrijeme početkom ljeta, odmah joj čini da veće ne jede i da se u svoju kućicu na novo zavuče. Ove posljednje godine paka, kako sve to veća lijenčina postaje, mal da ne veći dio dana, kroz sve ljeto, traje u kućici zavučena.

Piti vodu nijesam, ovu zmiju, nikad vidio, neg se samo, spominjem, jedne godine odmah po zimskom mrtvežu, po čemu

[1] U sobi gdje je zmija nikad toplomjer, do sada, nije sišao pod ništicu, a ni došao do ništice, nemoj kadgod noćno, možda za malo časa.

[2] Crnokrug izađe iz svoje zimske kućice, kada prije kada poslije u marču.

mi je da sudim da ova vrsta zmije ako i pije, pije vodu sasvim u rijetko i malo, kako posve malo piju u opće sve zmije.

Kravosac, kao i ostale zmije, u dugo raste: ali ovaj naš, možda radi ropstva, rek bi da na istoj veličini stoji . . . Zaisto ne znadem jeli se par centimetara u sve četiri godine produljio! Premda u dugo rastu zmije meni se čini da, ovaj posve maleni razvitak ove naše životinje. jest gotovo iznimka.[1] Ako paka ovako stoji u naravi ovih vrsti, bilo bi da se pita: da koliko je godina individuima koji, po naravoslovcima, katkad stignu preko 7 stopa duljine?[2] računajući da, po prilici, razmjerno sve to manje rastu u koliko stariji postaju, budući da se cijeni da zmije, u opće, rastu za cijelog svog života.

Ova vrsta zmije ima biti po naravi prilično dobre ćudi. Neću reći da u 4 godine sužanjstva nije se nješto pripitomila, da ne dođe mirnija neg je na prvu bila. ali nikad ne opazih u njoj zloće, opakosti, pa bilo baš i prvih dana kad mi stigne, koliku opačinu sam opazio u nekim drugim zmijama ne otrovnim što su mi pri ruci bile. Ako me veće puta ujede, to učini, mislim, manje radi opakosti neg radi proždrlosti, pošto cijeni, da je ruka štogod dobra da pojede. Naljutće se gdjegod dakako, a to osobito kada je rukom iliti čim mu drago uckaš, a to je naravno! Opazio sam da se osobito lako ljuti pred zimsku mrtvež; tada svišti, uvija se i hoće da ujede samo da što pružiš prema njoj.

Posve slaba razuma zmije su u obće a ovaj naš kravosac iznimke u tome ne čini. Ne opazih ništa da se protivno tome izrazim, ako samo nećeš da je vidjeh upirati jajem (i to ne jedan put) u drvenu stranu svoje skrinje, da ga lakše utjera u žvalo, kao nase rekoh. — Ofiolog Erber veli da će kravosac, pokle je jaja progutao, oviti oko stabla, da ga prsne u utrobi; ja čuh puknuti jaje u trbuhu a da se kravosac okolo ništa ne ovije, što bi možda bio i učinio da je imao okolo šta; ali hoću da rečem da: tiskanje jaja u žvalo pomoću upiranja u dasku i

---

[1] Crnokrug u 6 god., ako ne u duljini i debelini, u težini majde gotovo se udvostruči.

[2] Gosp. D. Hirc opredjeljuje Kravoscu 5—7 stopa duljine. — De Betta 1·50 do 2 m. — Brehm 1·80 do 2·20 m. — Mnogi naravoslovci tvrde, da je *E. quatuorlineatus* najveća europejska zmija, drugi da to svojstvo pripada *Zamenis trabalis*, svakako je da su oba orijaša medju našim zmijama.

 12

ovijanje okolo stabla da jaje u utrobi prsne, dva fakta su što se mogu ravnati, a usljed kojih bi se moglo reći, da će se katkad zmiji dati da znade upotriebiti, ako i baš u maloj mjeri, ono što će joj koristiti.

Što se tiče vrste kravosca, živućega u Dubrovačkoj okolici, nema sumnje da je druga neg sama ovdje navedena vrsta, t. j.: *Elaphis quatuorlineatus, Lacép., Bp.* itd.; *Coluber quadrilineatus, Latr.; Elaphis quadriradiatus, Gmel.* itd. jer sveđer čuo sam kazati o prutovima preko hrbatne strane koji su karakteristika ove zmije, i od opće gornje smegjaste joj boje.[1]

Kazat ću napokon da, motreći običaje ovog našeg kravosca, način kojim hranu hvata, kako ugriza itd. čestokrat pomislih o onome što narod priča[2] da ova zmija sisa kravu i kozu, i rečem sam sobom: ne bi li šta slična bilo dalo povoda toj priči od pamtivijeka?[3] Ne bi li se to bilo prosulo uslijed da katkad pastir, seljak, komudrago, vidi kravosca da uhvati sisu krave koja mimo nj prođe smučući vime slučajno vrh travurine, šume, itd., gdje on sakriven ležaše? a paka da taj pastir prepaden cijenjaše da on hvata kravinu sisu da je sisa, dočim uhvati joj bradavicu, ili da je ujede, ili cijeneći da je ono kakva živina dobra da pojede, kako meni što će uhvatiti prst? a možda da se katkad za sisu i objesi[4] i omota kravi nogu, kako sam baš vidio da kravosac učini omotavši meni ruku gdjegdje do ramena. Narod kaže g. Hircu da pomuzenoj kravi ili kozi sukrvice na bradavici stoji a to bi baš, po meni, htjelo reći da joj zmija sisu ujede kao, opetujem, što meni ujede ruku sa svojim finim uvinutim zubima. — Ovo moje mnijenje naslonjeno, kao rekoh,

---

[1] Gosp. D. Hirc veli da je u Dalmaciji kravosac gorirečeni *C. quatuorlineatus*, dočim da u Hrvatskoj i Slavoniji kravosac bi bio *Zamenis Aesculapii, Zamenis trabalis* (odlika *Z. viridiflavus)* koje bi potonje zmije onamo, posve razvite bile. — *Z. Aesculapii, Z. viridiflavus* živu i u Dalmaciji ali ne stignu one duljine, koliko cijenim, nikad.

[2] Ne priča to naš narod sam. U Siciliji zvat je *E. quatuorlineatus* „Pastura vacche".

[3] Metaxà (talijanski naravoslovac) mnije da je ova zmija Boa Plinia koji veli da se Boa hrani kravinim mlijekom, te da će mu po tome i ime (Brehm).

[4] Naravoslovac Pallas opisujući običaje (u Tartariji) spomenute *Zamenis trabalis* veli da će ova zmija ugristi prolazećega konja a čestokrat o usne mu se i objesiti.

13

na ono što motrih kroz 4 godine, uslobođujem se ovdje da izrazim, premda sam uvjeren da ništa nova ne navađam.

Toliko za sada o našem kravoscu. Ako unaprijeda štogođ interesantno o njemu obaznam ili uzmotrim, javiću. Ako uprav tu bude što zanimivo, dobro će biti, ako li ne, neće mi se zamjeriti, ufam, moje posve male vještine radi. Kako tražim također da mi se ne zamjeri ako, radi istog uzroka, u ovoj sam se radnji odveć uduljio i našao možda poznatih stvari, što sam mogao gotovo da ispuštim!

Dubrovnik 15./VIII. 1896.

Sphargis coriacea Gray. u Jadranskom moru.

Dodatak.

Napisao **Baldo Kosić**
(sa I. tab.[1])

U mome izvješţaju glede morske žabe (želve) *Sphargis coriacea* Gray *(Dermochelys coriacea*, Blainv.) (v. Glasnik hrv. nar. društva. God. VIII. str. 117.), opisavši gornji štit životinje propuštio sam da spomenem dvije malo udubene rupe, različitog promjera, koje bijahu opažene netom sam primio primjerak. Te rupe, opstojeći na lijevoj strani štita nalaze se u drugoj bijelici a uprav kod druge karene, gotovo na zadnje 4/9 cijele mu duljine.[2]

[1] Veću sliku kornjače ozgor prekrasno je perom crtao sam pisac, a ove se slike tiče pridodano mjerilo. Manja je slika snimljena iz fotografije.
(Uredništvo).

[2] U nacrtu želve vidu se te dvije rupe kod 2 hrbtnice.

La Sphargis coriacea Gray. nell' Adriatico.

Appendice.

Scrive **Baldo Kosić**
(con 1 tav.[1])

Nella mia relazione sulla cattura della *Sphargis coriacea*, Gray *(Dermochelys coriacea*, Blain.) (v. Glasnik hrv. nar. društva. Anno VIII. pag. 117.), nel descrivere il clipeo dell' animale omisi di accennare a due fori di piccola profondità ma di diverso diametro che ebbi ad osservare, appena ricevetti l' individuo. Questi fori stanno dalla parte sinistra di detto scudo e precisamente presso la seconda sua carena, nello spazio compreso fra questa e la prima ed a circa 4/9 dalla parte posteriore della lunghezza totale di esso.[2]

[1] La figura maggiore della testuggine venne benissimo disegnata a penna dallo stesso autore, l'aggiunta misura si riferisce a questa figura. La figura minore, presa dal lato, venne copiata da fotografia.
(La Redazione).

[2] I due fori presso la 2-a carena sono visibili nel disegno della Chelonia che si unisce a questa relazione.

Jedna je rupa vrh druge u kosome položaju, pošto je dolnja bliža svršetku štita. Prva mjeri 0·025 m. duljine srednjeg promjera na gotovo 0·02 m. dubine; druga je nješto manja u objema mjerama.

Rupe su mi se isprva činile, kao da ih je zrno puške velike iliti male, jakog ušča, uradilo; ili da ih je udubao kakav gvozdeni kuk tupastog šiljka, iliti kojemudrago ino oružje slično ovome; svakako očevidno bješe da su rupe urađene malo vremena nazad.

Upitana listom vrh toga, braća Čalak odgovore mi da se ne sječaju jeli želvin štit imao rupa ili ne, a da pošto životinja ima rana u štitu te će biti za nago, kao cijene, ona sama sebi uradila i to kada bješe u budvanskoj luci po svoj prilici na šiljke sidra kojim je bila ondje zasidrana.

Premda ni malo zadovoljan odgovora, dapače sklonut tada da cijenim da rečena braća istinu mi taje; dočim će biti oni sami koji su želvu udarili, ne idoh sa stvari unaprijed uvjeren da, istraživanja da obaznam kako bješe taj posao, slaba i nikakva uspjeha

I due fori stanno uno sopra l' altro in posizione obliqua (per essere l' inferiore più vicino all' estremità dello scudo) ed il più grande ha 0·025 m. di medio diametro su 0·02 m. di profondità circa, nel mentre il secondo è di dimensioni minori, ma non di molto.

Entrambi i buchi mi sembrarono come prodotti da palle d' arma da fuoco (fucile o pistola), ma di grosso calibro, ovvero da colpi di rampone, o da qualsivoglia istromento di ferro a punta ottusa; in ogni caso era evidente che i sopraddetti buchi erano di fresca data.

Interpellati sul proposito, mediante lettera, i fratelli Čalak da Budua, mi risposero: non constare loro nulla in argomento; non conoscere l'esistenza sul clipeo della chelonia di buchi di sorta, soggiungendo però che se fori vi erano, l' animale dibattendosi nel mentre si trovava nel porto di Budua, si sarà forse da se stesso ferito sulle patte degli ancorotti coi quali si trovava colà ancorato.

Ero mal pago di questa risposta che mi fece propenso a credere che i detti fratelli mi tacessero la verità, nel mentre erano loro stessi che con qualche istromento colpirono l' animale; ma d' altra parte, considerando che le mie ricerche, per sapere

ne bi stigla a paka i ne vidjevši u tome faktu šta da uprav zaslužuje njeku znanstvenu vrijednost. Ostavih samo rupe kao su bile, i ne začepim ih, te tako, da se vide, i sada stoje.

Ali će se sada po svoj prilici očitovati uzrok rečenih rupa, i to uslijed njeke zanimive okolnosti o kojoj će mnogocijenjeni gosp. grof Dr. Lujo Vojnović tajnik Nijeg. Visosti crnogorskog Knjaza, čuti da vele na Četinju i to zboreći o njekomu putovanju N. V. Knezevića Nasljednika junja mjeseca 1894.

Ta okolnost, taj fakat, bio bi ovo: da Knjažev Yacht „Sibil“, na kome bješe Knežević Nasljednik, dne 10. junja 1894. susrete u vodama otočića S. Andrije kod Budve, golemu, na moru plutajuću, morsku želvu, mimo koju prolazeći Knjazov yacht ne daleko, dade se kneževiću da ispali na nju dva hitca iz revolvera, poslje kojih žaba roni te je nestane.

Poslije gorispomenutome g. gr. Dru Vojnoviću pruži se zgoda da čuje iz usta sama kneževića nasljednika taj događaj, koji će tada pošve ugodljivo, tačno označiti fakat o kome je govora, ve-

come andò la cosa, sarebbero state inutili e non assegnando al fatto un certo valore scientifico, non insistetti; lasciai però i due fori come erano, senza chiuderli, talchè essi sono visibili anche presentemente.

Ora poi sembrerebbe chiarita l' origine di questi due fori e questo da un interessante circostanza che l' egregio sign. conte Dr. Luigi Vojnović secretario di S. A. il principe di Montenegro, udì narrare a Cetinje a proposito di un viaggio di S. A. il principe ereditario nel giugno del 1894.

Tale circostanza sarebbe: che il Yacht principesco „Sibill“ sul quale si trovava, il principe ereditario, il giorno 10 di giugno 1894, ebbe ad incontrare nelle acque di S. Andrea (scoglio presso Budua) una colossale testuggine marina gallegiante sulla superficie del mare, dalla quale passando il Yacht a breve distanza, ebbe il campo S. A. di esplodere su di essa due colpi di revolver, dopo i quali l' animale scomparve.

In seguito il sullodato conte Vojnović intese tale avventura dalla bocca del medesimo principe il quale, in quell' occasione, si compiacque di precisare il fatto dicendo: che veramente la Che-

leći: da uprav želva bijaše golema, da puška mala, revolver, kojom na životinju pucaše bila je amerikanske tvornice sust. „Smith & Wesson“ 9 mm. ušća; da žaba bijaše mu, misli, malo po desnoj strani glavom put njega, te napokon da na nju dva hitca ispali gotovo na 10 pasa.

Po istome izvoru javno mi je paka, da svi oni koji su se na Yachtu nalazili onog dana, mrnari i drugi, tvrde da nikad ne vidješe onake ni onolike želve.

Uslijed gorinavedena treba da se zaključi da po svoj prilici, bila je naša žaba ona koju Yacht Sibil susrete i koju smjeri sa dva hica Njegova Visost. Da se osvjedoći i potvrdi ovo mnijenje, osim onoga što reče Nj. Vis. biva svjedodžba cijele mrnarice Yachta koja, kao gori bješe rečeno, tvrde da nikad ne vidje onake želve: bivaju one dvije rupe na želvinu štitu odgovarajuće broju izpaljenih hitaca; biva smjer rupa, koso malo put stražnjeg svršetka oklopa i biva možda i okolnost, prem da, može se reći, čudna, da se životinja nađe u Budljanskome moru, to jest ondje, gdje će biti više od tri mjeseca poposlije želva ulovljena.

lonia era colossale, che l' arma colla quale fece fuoco su di essa era un revolver americano sist. „Smith & Wesson“ di cal. 9 mm.; che l' animale era (crede) alla sua destra e colla testa rivolta a lui e finalmente, che furono due i colpi che esplose sulla testuggine a circa 10 passi di distanza.

Dalla medesima fonte rilevo pure che l' equipaggio del Yacht attestò poi di non aver mai veduta una testuggine simile a quella e di quelle dimensioni.

In base del suesposto si deve concludere che verosimilmente era la nostra chelonia quella che fu incontrata dal Yacht „Sibill“ e sulla quale il principe tirò i due colpi di revolver, e ad avvalorare tale supposizione, stà la surriferita dichiarazione del principe nonché di tutto l' equipaggio del Yacht di non aver cioè mai veduta una simile testuggine; stanno i due fori nel clipeo della medesima corrispondenti al numero dei colpi esplosi; sta la direzione un pò obliqua dei buchi verso la parte posteriore sinistra dello scudo e sta forse anche la abbenchè, si potrebbe dire, strana circostanza dell' essersi trovata la chelonia nei paraggi di Budua, nelle acque del qual luogo appunto tre mesi e più dopo venne l' animale catturato.

Ono što bi se moglo možda protiviti ovome zaključku bila bi ne mala razlika među debljinom revolverova zrna i širinom rupa, kako i posve mala dubina istih rupa obzirom na jakost oružja i na blizinu želve, također stalo bi da se šta reče, možda, i glede razlike objama rečenih rupa.

Moje mnijenje glede toga, usuđujem se reći, bilo bi da, ako su rupe, kao što bi trebalo cijeniti urađene od zrna puške, one moraju, po svoj prilici, biti bile njekoliko dublje na prvu, ali kroz 3 mjeseca i 14 dana da su zarasle iz dna k vrhu, dubinu okraćujući, dočim raširenje rečenih opredijeliti bi se moglo ili možda sagrčenju vlaknasto-hrskavog teksuta o kog je sastavljen klipej, iliti kakvu posebnomu razvitku procesa bolesti u ranama koje, kada žaba stigne da se preparira, bijahu oskočena, otečena ruba i stisnutijeg oboda negli unutra. — Razlika među promjerima rupa morala bi se, mislim, opredijeliti gorinavedenim uzrocima zbog kojih proces zarasli ne trajaše jednako kod obje rane.

Pošto se paka uslijed, okolo zrna, izagnjitog teksuta rupe rašire primašivši ih u promjeru, naravno je da zrna iz rana iz-

Quello che si potrebbe opporre a questa conclusione sarebbe la gran differenza di diametro fra le palle del revolver e quello dei fori summentovati, nonchè la poca profondità di questi considerata la potenza dell' arma e la piccola distanza frapposta tra l'animale ed il Yacht, come anche la differenza di grandezza dei fori stessi.

La mia opinione, che azzardo di esporre, sarebbe, che quelle ferite, se prodotte, come ora è da credere, da palle, dovevano in origine essere più profonde, ma che nello spazio di 3 mesi e 14 giorni subirono un processo di cicatrizzazione dal fondo in su; nel mentre poi il loro allargamento si potrebbe attribuire forse a contrazione del tessuto fibro-cartilagineo componente il clipeo, ovvero, ad un andamento particolare della cicatrizzazione stessa nelle ferite, che presentavano, quando la chelonia venne per essere preparata, il bordo tumefatto e di circonferenza più ristretta dell' interno del foro. — La differenza di diametro dei fori medesimi si potrebbe anche riferire alle suaccennate cause che non si svolsero egualmente forse in ambe le ferite.

Essendosi poscia allargato il foro in seguito a decomposizione del tessuto circostante alle palle, queste naturalmente dovevano

panu, a tim više i lakše jer se ove nalazu na pobočkoj strani štita.

U ovome što bješe gori navedeno cijenim da, sa gledišta znanosti, zanimiv je slučaj da zrno revolvera sisteme „Smith & Wesson“ 9 mm. ušća ne prođe skroz klipej ove želve, i to na gotovo samih 10 pasa daljine; t. j. na punih 19 m.[1] dakle, teksut ovog štita i svoje mu gdjegod, prem da slabo rudimentalno okošćenje, uništit će silu revolvera kog je ubitni puškomet preko 100 metra daljine.

Koliko se paka u oklop želve zrna ukopaše nije moguće saznati, stalno je samo da ga ne provrtiše s jedne strane na drugu, jer, da se to zgodilo, a da rečeš da možda rane iz nutra zarastu, vidjeli bi se znakovi zarasli na unutrnjoj površini štita, dapače bila bi se i zrna našla u životinji, dočim ni rečeni znakovi ni zrna se ne nađoše u njoj, uzprkos da cijenjeći rupe puškom

[1] To ako su pasi hvati; ako se pako za pase imaju računati kroki, tada želva ne bijaše ni na pola daljine.

uscirne fuori, e ciò non appena il diametro dei buchi venne a sorpassare quello delle palle, il che doveva essere facilitato dalla posizione laterale delle ferite.

Dal fin qui detto risulta, a mio pensare, d' interessante per la scienza il fatto che la palla di un revolver, sistema „Smith & Wesson“ 9 mm. non arrivò a forare parte a parte il clipeo di questa testuggine a soli 10 passi di distanza, cioè a meno di 19 met.;[1] quindi, il tessuto del detto clipeo e la sua, abbenchè leggiera rudimentale in qualche punto, ossificazione resistette alla potenza di quest' arma che potrà avere un tiro micidiale fin oltre 100 metri.

Quanto le palle poi penetrarono nello spessore dello scudo, è impossibile a saperlo; certo non lo forarono, giacchè se ciò fosse stato e volendo ammettere che le ferite si fossero nell' interno rimarginate, di queste sarebbero rimasti indubbiamente i segni, colle relative cicatrici, e le palle naturalmente si sarebbero trovate nell' animale; ma nè cicatrici, nè palle si rinvennero interna-

[1] Ciò se per passi si devono intendere klafter. Se poi per passi si devono intendere passi di marcia allora la testuggine non era neppure a metà distanza

*

uređene, vrlo se dobro razgledala unutrnja površina štita i utroba životinje.

Drugi slučaj što bi, cijenim, sa gledišta znanosti zanimati mogao, jest, da se žaba nađe, nakon tri i po mjeseca, u istim vodami. Čemu to nje stanje, na gotovo istom mjestu, da se opredjeli? Dobroj možda paši u tome moru, iliti slučaju da, pokle iz Sredozemnog mora doplovi u Jadransko more, ondje se među budovskim otocima izgubi, malo paka vozeći tamo amo i vraćajući se k istomu mjestu? Iliti napokon, da želva, susrete li Yacht „Sibil", k sjeveru uz Jadranski zalijev proslijedi, te stignuvši ko znade dokle, nase okrene vrativši se istim putem, koji će je dovestiti pako do onog mjesta, njoj nesrećnog, gdje bješe prije ranjena, a gdje će na svrhu i poginuti?

Ne može se po mome mnijenju ni promisliti da životinja uslijed rana oboli, te slaba i nejaka da u budljanskome moru, radi toga, onoliko vremena ostade ne imavši snage da se od kraja odaleči k pućini plijući, jer rane joj u gornjem štitu, to jest, u nimalo životnoj česti tijela, onolikoj želvi ne mogahu uprav škoditi ništa; a to biva da osvje-

mente, abbenchè, nel sospetto che i fori fossero stati prodotti da arma da fuoco, si ebbe ad esaminare la superficie interna di detto scudo nonchè l' interno della chelonia.

Un' altra circostanza che potrebbe, ritengo, interessare la scienza, sarebbe quella dell' essersi trovata la testuggine nei medesimi paraggi dopo tre mesi e mezzo. — A quali cause si potrebbe attribuire tale stazionarietà? Forse ad un buon pascolo? Ovvero che giunta dal Mediterraneo nell' Adriatico, in quella località si perdette facendo delle piccole escursioni e ritornando sui suoi passi? Oppure che, dopo essere stata incontrata dal Yacht „Sibill" ebbe a spingersi al Nord del nostro golfo, ed arrivata fino ad un certo punto abbia ripreso per combinazione, nel ritorno la medesima via, che la doveva condurre, poi sul luogo, per essa funesto, ove fu ferita, ed ove dovea perire?

Non si può, a mio credere, nemmeno supporre che in conseguenza delle ferite avute nel clipeo, l' animale girasse nelle acque di Budua estenuato e debole tanto da non poter staccarsi dalla costa e nuotare al largo, avvegnacchè quelle ferite nello scudo superiore, quindi in una parte non affatto vitale, una testuggine di quella mole non le

doći paka i stanje životinje kada bješe donesena jer bijaše kao izginuta, a debljina i čvrstoća njezinijeh mišica bješe potpuna, a recimo, malne izvanredna, koja stvar ne bi se taka prekazala, da pače obratno, kada bi želvi onoliko dana bilo da boluje. Međutim poznato biva kao morske žabe i kakvijem ranama priživu, a ova će naša od toga pružiti baš ne pobitni primjer pošto preživi ulomak glave o kome bješe govora u prošastome izvještaju.[1]

Pošto se želva nakon toliko vremena, to jest tri mjeseca i po poslije susretka s Yacht-om „Sibil" na istom mjestu nađe, ili posve malo dalje, i to tako da je nikakav brod ili lađa, kroz sve to vrijeme (ako ga baš čitava ondje prođe) uapsi ili barem opazi, prosto biva mnijenje da možda, ova vrsta morskijeh žaba, u nečesto vrh vode izađe; iliti bolje, da za kraće vrijeme, kod odisanja, na površini mora stoji neg li obične želve Jadranskog mora koje rek bi da spavaju, na moru plutajući katkad po koju uru, a

[1] „Glasnik hrv. nar. društva" godina VIII. str. 134.

doveva, come credo, risentire mi nimamente, e ciò verebbe anche confermato dalla robustezza e pienezza di carni che aveva la chelonia quando ci giunse e che era, direi, straordinaria, quindi l' animale non si mostrava per nulla indebolito, cosa che al certo non si sarebbe verificata qualora esso si fosse trovato per tanto tempo di male, anzi sarebbe stato, come è naturale, tutto il contrario; d' altronde, è nota la vitalità di questi animali in generale, ed a quali ferite possano sopravvivere, e questa nostra sfargide diede di ciò non dubbia prova sopravvivendo alla frattura del cranio della quale discorsi precedentemente.[1]

Dall' essersi trovata la chelonia dopo tanto tempo, cioè, come si disse, dopo tre mesi e mezzo dell' incontro col Yacht „Sibill", nel medesimo sito, o pochissimo distante, e ciò senza che nel corso di detto tempo (se però vi stette continuamente) ad alcun bastimento o barca fosse dato di catturarla od almeno di vederla, si potrebbe supporre che forse questa specie di testuggine sorta meno di spesso a galla di quelle comuni all' Adriatico, o meglio, che meno di queste resti a galla per respirare, mentre le comuni

[1] „Glasnik h. n. društva". Anno VIII. pag. 134.

možda paka da i neobično plašiva sjetiće se odmah ako joj kakva pogibelj prijeti te netom brod ili koja druga lađa prokomoli lista će biti da u dubinu zaroni.

A pošto kroz sve gore spomenuto vrijeme, u koliko je javno, nikome se ne dade da je opazi, a osobito u onome moru, gdje lađe, parobrodi i drugo često prolaze, slobodno je da se promisli da naša životinja bijaše u Jadranskome moru možda i njekoliko vremena prije neg je susrete rečeni Yacht „Sibil", ali da se nikomu nepruži zgoda da je, prije onog dana vidi; a napokon, uslijed ovoga, lako bi bilo, da se dođe i do zaključka, te da se reče: tko znade da nije još katkad primjerak koji ove posve rijetke vrsti, došao u pohode Jadranskome moru, prije ovog našega, ali kao dođe tako lijepo čitav iz zaljeva izađe neopažen![1]

Dubrovnik 28./IX. 1896.

[1] Sve ovo što rekoh, osobito u posljednome dijelu ovog izvještaja, naslonjeno je na malne stalno mnijenje da naša želva biva ona koju susrete Knjazov Yacht „Sibil". — Sve ono što je poznato vrh toga fakta poduprlo bi ovo mnijenje!

chelonie si direbbe che dormano trattenendosi sulla superficie del mare, anche qualche ora, galleggianti, — ovvero, che eccezionalmente timida avverta da lontano il pericolo ed al primo approssimarsi di battello od altro si affondi nell' onda.

E se in tutto il summentovato tempo la chelonia non potè essere veduta (per quanto è a cognizione) da alcuno e specialmente in quei paraggi frequentati, relativamente, non poco da barche, piroscafi ecc. naturalmente si puo supporre anche che l' animale del quale ci occupiamo, sia stato verosimilmente nell' Adriatico parecchio tempo prima del suo incontro col detto Yacht „Sibill", ma che non venne per combinazione veduto prima di quel giorno. Questa supposizione potrebbe condurci a concludere poi che forse altri individui di questa rarissima specie qualche volta avranno visitato l' Adriatico, ma che come giunsero così ne uscirono fuori inosservati, passando incolumi pel nostro golfo![1]

Ragusa 28./IX. 1896.

[1] Quello che dissi, specialmente nell'ultima parte di questa relazione, si basa sul quasi pieno convincimento che la nostra sfargide sia appunto quella incontrata dal principesco Yacht „Sibill". Tutte le circostanze note militano in favore di questa supposizione!

U istom izvještaju „*Sphargis coriacea Gray.* u Jadranskome moru“ (Glasnik Godine VIII.) izbjegnu njeke male pogreške (štamparne ili ne) i također nješto se propusti. Te će se pogreške ovdje popraviti, a dodati ono što bješe nehotice propušteno.

Nella relazione medesima *Sphargis coriacea Gray.* ecc. („Glasnik“ ecc. Anno VIII.) sfuggirono alcuni errori (nella stampa od altrimenti) nonchè alcune omissioni. Si rettificano qui sotto i primi, aggiungendo quello che per innavertenza venne omesso.

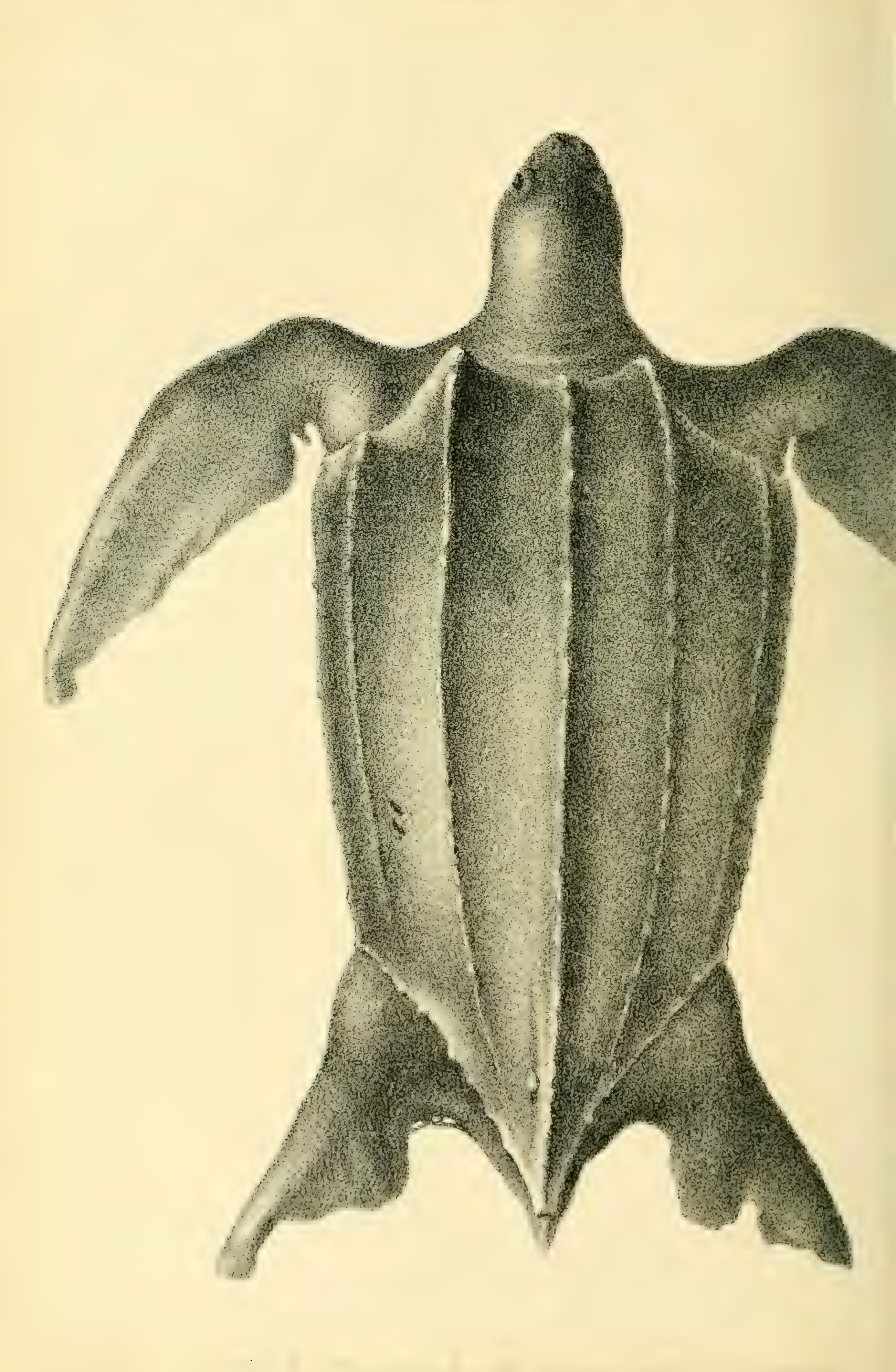
U tekstu srpsko-hrvatskome:

na str.	mješte	ima biti
131.	Rečene pločice . . . . od prilike 18 cm.	Rečene pločice . . . . od prilike 18 mm.
133.	Očni prednji zub	Očnji prednji rub.
135.	Prednja su uda, s prstima kožom pokrivenim, kao da su naime obuveni oni pliskavičiji	Prednja uda s prstima kožom pokrivenim kao što su naime obuveni (pokriveni) oni pliskavičiji.
id.	mjere: desna 0.85—87 m. . . . . . širina biva: desne 0.34—35 m., lijeve 0.32—33 metra	mjere: desna 0.85 m.; lijeva 0.87. . . . . širina biva desne 0.33 m., a lijeve 0.31 m.
141.	preko 6 cm.	preko 5 cm.
id.	kožnati obuvak	rožnati obuvak.
142.	Ona iznosi 205 do 20 cm.	Ona iznosi 0.20 m. do 0.205 m.
id.	karakoid iznosavši desni 38. a lijevi 355 mm.	karakoid iznosivši, desni 0.38 m. a lijevi 0.355 m.
id.	oba ilia . . . . po srednjoj širini 236 mm.	oba ilia . . . . po srednjoj širini gotovo 0.24 m.
id.	dopire do 24,	dopire do 0.24 m.
id.	a gornje im grane . . . . gotovo 435	a gornje im grane . . . . gotovo 0.435 m.
143.	Pube je dug 8 mm.	Pube je dug 8 cm.
id.	Debljina ove kosti . . . . iz među.	Debljina ove kosti . . . . između 0.04 m. i 0.085 m.
id.	mjereći . . . . kost 365 po duljini u lijevoj strani a 377 u desnoj sa 14—146 mm.	mjereći . . . . kost 0.365 m. po duljini u lijevoj strani a 0.377 m. u desnoj sa 0.14—0.146 m.

Nel testo italiano:

a pag.	in vece di	deve essere
131.	queste piastrelle . . . . misurano circa 18 cm.	queste piastrelle . . . . misurano circa 18 mm.
142.	la piastra . . . . di larghezza massima 0.8 m	la piastra . . . . di larghezza massima 0.08 m.
143.	ed il pube 0.8 m.	ed il pube 0.08 m.
id.	che varia essendo quest'osso del tutto irregolare.	che varia (essendo quest' osso del tutto irregolare) dai 0.04 m. ai 0.085 m. circa.







SPHARGIS CORIACEA GRAY.



Über fossile Fische

von Tüffer in Steiermark und Jurjevčani in Kroatien.

Von Prof. Dr. **Carl Gorjanović-Kramberger.**

Mit Taf. II. und III.

Dieser kleine Beitrag enthält die Beschreibungen zweier neuen fossilen Fischarten, nämlich von *Belone tenuis* m. und *Chaetodon Hoeferi* m. — Sie entstammen zweien verschieden alten Fundorten: Tüffer und Jurjevčani.

Der Fundort Tüffer ist wohl bekannt und lieferte bereits eine schöne Anzahl typischer Meeresfische, welche von mir in den Jahren 1891 und 1895[1] beschrieben wurden. Bezüglich des Alters hätte ich bloss zu erwähnen, dass sich diese Fischfauna sehr gut an jene von Chiavon anschliesst und dass man sie demzufolge an die Basis des Miocen's stellen könnte.

Was den Fundort Jurjevčani anbelangt, so hätte ich, indem diese Lagerstätte zum ersten Male in die Literatur eingeführt wird, Folgendes zu bemerken: Das Dorf Jurjevčani liegt am südlichen Abhange der Plešivica (Samoborer Gebirge) in Croatien und zwar im NO von Dorfe Plešivica, an den tertiären Vorhügeln, die sich hier an die Trias anlehnen. Das Gestein (grauer Kalkmergel), in welchem der hier zu beschreibende Fisch aufgefunden wurde, ist ober-miocenen Alters, nämlich den s. g.

---

[1] Vergleiche: Paleoihtioložki prilozi. *(Collectae palaeoichthyologicae)* in „Rad" der südslav. Akademie: Agram 1891. Bd. CVI. der math. naturw. Classe. — Besonders aber.

„De piscibus fossilibus Comeni . . ." — Opera academiae scient. et art. Slavorum meridionalium. — Zagreb 1895. pg. 56.

sarmatischen Ablagerungen angehörend. — Ausser Fischen giebt es hier auch Blätter, doch wurde diese Lagerstätte bis nun noch nicht näher palaeontologisch untersucht.

Fam. Scombresocidae

Gen. **Belone.**

Die zu dieser Gattung gehörigen Fische zeichnen sich durch einen langgestreckten, mit kleinen Schuppen bedeckten Körper aus. Die beiden gleichlangen Kiefer sind nach Art eines Schnabels verlängert und mit kleinen spitzen Zähnen versehen. Es sind dies Meeresbewohner, und leben sowohl in tropischen als auch in gemässigten Meeren.

Bisher ist fossil blos *Belone acutirostris* Sauvg. aus dem Miocen von Licata in Sicilien[1] bekannt gewesen.

Der hier näher zu beschreibende Überrest stammt aus dem anfangs beschriebenen Fundort Jurjevčani bei Plešivica, und ist ebenfalls miocenen Alters (obere Abtheilung). — Eine kurze Beschreibung dieser sarmatischen Art habe ich prioritätshalber bereits im Jahre 1894 in meiner „Geologie des Samoborer und Žumberak-Gebirges" veröffentlicht.[2] In der Folge gebe ich nun eine eingehendere Beschreibung dieser Art unter gleichzeitiger Beigabe der Abbildung.

Belone tenuis, Kramb. Gorj.

(Tab. II., Fig. 1. u. 1a.)

1894. *Belone tenuis* Kramb. Gorj. — „Rad" der südslavischen Akademie d. Wiss. Agram. Bd. CXX. pag. 73.

Mit Ausnahme der theilweise beschädigten Rückenpartie des Körpers ist der Fisch sonst recht gut erhalten, obwohl die Platte noch drei Brüche aufweist. Die wichtigeren Skelettheile sind alle gut sichtbar, wodurch die generische Bestimmung ausser Zweifel steht.

[1]) Sauvage: „Poissons fossiles d'Oran et de Licata". (Annales des Sciences Géologiques. Tom IV. 1873. pg. 257., Pl. I., Fig. 2–3., Pl. XI., Fig. 68.).

[2]) „Rad" der südslavischen Akademie der Wissenschaften. Agram 1894. Bd. CXX. pg, 73.

Vergleichen wir nun unsere neue Art mit der Sauvage'schen, so ergiebt sich eine bedeutende Differenz zwischen beiden, jedoch aber blos im feineren Baue des Skelettes. Hauptsächlich basiert der Unterschied zwischen beiden Arten darin, dass meine *B. tenuis* einen schlankeren Körper, eine bedeutend geringere Wirbelzahl (blos 57; *B. acutirostris* = 70), und endlich eine grössere Strahlenzahl in der Analflosse besitzt.

	Belone acutirostris, Sauvg.	*Belone tenuis*, m.
Wirbelzahl:	70 (32+38)	57 (24+33).
Pinna analis: . . .	10	16—18
„ caudalis: . .	4 I 12—13 I 4	5 I 15 I 4.

Alle übrigen Charaktere, welche auf numerischen Aufzeichnungen basieren, werden durch folgende Zusammenstellung ersichtlich werden:

Körperlänge	220 mm.
Körperhöhe	ca. 15 „
Kopflänge mit dem Rostrum (das Ende fehlt) . . .	ca. 64 „
Augendiameter (der grössere)	7·5 „
Wirbelanzahl	57 (24+33).
Rückenflosse hat Strahlen	14+x
Anal „ „ „	16—18
Schwanzflosse „ „	5 I 15 I 4
Brust „ „ „	ca. 12—14
Bauch „ „ „	ca. 6.
Entfernung der Bauchflossen von den Brustflossen	61 mm.
„ „ Anal „ „ der Bauchflosse	24 „
„ „ „ „ „ „ Caudal „	42·3 „

Beschreibung.

Der langgestreckte, mit einem spitzen Schnabel endigende Körper dürfte in der vorderen Körperpartie höchstens 15 mm. an Höhe erreicht haben. Vergleichen wir nun diese mit der totalen Länge, so würde sich die Körperhöhe zur Gesammtlänge wie circa 1 : 14·6 verhalten. Die Körperhöhe vermindert sich allmählich nach rückwärts, und zwar so, dass dieselbe beim Beginn der Analflosse noch 11·2 mm., der Schwanzstiel indessen nur mehr ca. 6—6·5 mm. an Höhe beträgt.

Der Kopf ist, wie gesagt, in eine lange Schnautze verlängert, welche etwa die Hälfte der totalen Kopflänge ausmachen dürfte.

Von den Kopfknochen, welche speciell auf Taf. II. Fig. 1a. abgebildet sind, seien Folgende erwähnt: die schnabelartig vorgezogenen Intermaxillar- und Dentalknochen, welche, wie es scheint, nur spärlich mit spitzen Zähnen besetzt sind. Das schmale Praeoperculum lässt seine Gestalt noch ziemlich gut erkennen, ebenso das über 8 mm. hohe und fast 5 mm. breite Operculum. Das Suboperculum zeigt eine nach vorne gerichtete Streifung. Das grosse Auge weist einen Durchmesser von über 7 mm. auf.

Die Wirbelsäule besteht aus 57 Gliedern, welche, ausser den etwas kürzeren des hinteren Caudalabschnittes, zumeist etwa 3 mm. lang und fast ebenso hoch sind. Freilich sehen sie bei Betrachtung des intravertebral ausgefüllten Raumes viel schlanker aus, sind aber nichts desto weniger beinahe quadratisch. Von den Apophysen kann nichts besonderes erwähnt werden, ausser dass die der zwei letzten Wirbeln zur Stütze der Caudalflosse dienen. Die Rippen sind sehr dünn und verhältnissmässig lang, nehmen indessen an Länge nach rückwärts ab.

Die Dorsalflosse steht sehr weit hinten und zwar 42·5 mm. vor der Caudalen. Sie besteht aus etwa 14 Strahlen, welche ebenso viele Träger erkennen lassen; sie erstreckt sich bis etwa 13·5 mm. vor die Caudalflosse zurück, weist somit eine Basislänge von 29·0 mm. auf. Die Strahlen sind nicht ganz sichtbar, sind aber gegliedert und getheilt.

Die Anale steht der vorigen Flosse gegenüber und beginnt nur unbedeutend vor der Dorsalen. Sie besteht aus 16—18 Strahlen, welche von 15 Trägern unterstützt werden und eine Basislänge von 29 mm. einnehmen. Die Strahlen sind dünn, gegliedert und getheilt. Der längste Strahl ist fast 13 mm., der letzte 5 mm. lang.

Die Caudale ist sehr gut erhalten; sie besteht aus 15 Haupt- und dann aus 5 oberen und 4 unteren Randstrahlen. Die Flosse ist sehr leicht ausgebuchtet; die einzelnen Strahlen messen 19 mm.

Die Ventralen stehen 23·6 mm. vor der Anale oder 18·5 mm. hinter der Mitte des Abstandes zwischen der Anale und den Pectoralen. Sie stützen sich auf verhältnismässig starke Beckenknochen, welche aus einem 7·3 mm. langen, nach vorne gerichteten Knochen, welcher an der Basis einen fast senkrecht nach oben schauenden Fortsatz besitzt, bestehen. An Strahlen giebt es ca. 6, wovon die längsten 8·5 mm. lang sind.

Die Pectoralen endlich sind ziemlich an der Mitte des Körpers inserirt und stützen sich auf den noch stellenweise deutlich sichbaren Brustgürtel. Die Strahlenzahl scheint 12—14 zu sein.

Der Körper war mit kleinen runden, sehr zarten Schuppen bedeckt.

Fundort: Jurjevčani beim Dorfe Plešivica im hellgrauen sarmatischen Kalkmergel. — Diesen schönen Fisch schenkte Herr Kaufmann F. Horvat (in Plešivica) der hiesigen geologischen Abtheilung des Nationalmuseums. Den Abdruck desselben Fisches besitzt, wie ich erfahren habe, Herr Graf Erdödy in Jaska.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. II. Fig. 1. *Belone tenuis* m. in nat. Grösse.

Taf. II. Fig. 1a. *Belone tenuis* m. Der Kopf etwas schematisiert dargestellt, um die einzelnen Knochen deutlicher hervortreten zu lassen:

i. m. = Intermaxillare.
p = Dentale.
q = Quadratum.
p. o = Praeoperculum.
o. = Operculum.
r. br. = Radii branchiostegi.
p. s. = Parasphenoid.
sc. = Scapula.
p. p. = Pinna pectoralis.

Fam. Squamipinnes.

Diese sehr gut markierte Familie hat uns auch mehrere fossile Vertreter überlassen, die sich zumeist in recente Gattungen einreihen liessen. Hauptsächlich sind es die Fundorte M-te Bolca und Chiavon, von denen derartige Überreste bekannt geworden sind und die bezüglich des Alters dem Eocen resp. Oligocen angehören. Es möge noch bemerkt werden, dass die an genannten Fundorten zur Ablagerung gelangten Straten typische Meeresbildungen darstellen. — Ebenso ist es der Fall mit unserem aus Tüffer stammenden und bald nachher zu beschreibenden Überrest, welcher sich in chronologischer Beziehung eng an die Fauna von Chiavon anschliesst.

Die recenten Vertreter dieser Familie sind ebenfalls typische Meeresbewohner und zwar bewohnen sie zumeist die tropischen Meerestheile, wo sie sich dann am liebsten in der Nähe von

Korallenriffen aufhalten. Sie zeichnen sich durch ihren hohen, abgeflachten Körper und insbesondere durch den Umstand aus, dass die Schuppenbekleidung auch einen grossen Theil der Dorsal- und Analflosse bedeckt, und zwar derart, dass nur ein geringer Flossentheil aus der Schuppenhülle herausragt. Deshalb ist es auch an recenten Exemplaren überhaupt schwer zu bestimmen, wo eigentlich die Grenze zwischen Körper und Flosse liegt. In dieser Eigenthümlichkeit liegt eben der Charakter der Familie ausgeprägt, obwohl sich dieselbe ausserdem durch die Lage und Gestalt des Kopfes, die Bezahnung u. s. w. auszeichnet. Unser Überrest zeigt einen hohen flachen Körper, mit Schuppen verdeckte Dorsal- und Analflosse, einen etwas vorgezogenen kleinen Mund mit Bürstenzähnen, gleich entwickelte Dorsalflossen, ein wie es scheint crenirtes Praeoperculum, und ziemlich grosse Schuppen. Alle die erwähnten Charaktere stimmen sehr gut mit jenen der Gattung *Chaetòdon* überein, so dass an der Richtigkeit der Gattungsbestimmung kein Zweifel vorliegt.

Genus **Chaetodon**. Ag.

Fossile Überreste dieser Gattung waren bisher mit Bestimmtheit nicht bekannt. Es citiert wohl Gervais[1] einen Rest unter dem Namen *Ch. pseudorhombus* aus dem Pliocen von Montpellier, indessen liefert uns dieser fragmentäre Überrest keinerlei bezeichnende Merkmale der Fam. *Squamipinnes* überhaupt, geschweige das der Gattung *Chaetodon*, falls nicht etwa die flache, hohe Körperform Veranlassung zu einer derartigen Bestimmung gab. Der fragliche Fisch dürfte am ehesten der Familie *Carangidae* und der Gattung *Lichia* oder d. gl. angehören.

Chaetodon Hoeferi, Kramb. Gorj.

(Taf. III. u. Taf. II., Fig. 2.).

1895. *Chaetodon Hoeferi*, Kramb. Gorj.: „De piscibus fossilibus Comeni . . .“ (Opera academiae scientiarum . . .) Zagreb (Agram) pag. 60.

---

[1] Zoologie et Paléontologie Français. Paris 1859. pag. 528., Tab. 73. Fig. 2.

Diese Art habe ich bereits mit einigen Worten in citiertem Werke charakterisiert; hier folgt nun die genaue Beschreibung und Abbildung dieser schön erhaltenen Fischart.

Vor allem aber gebe ich die Dimensions-Aufzeichnungen, welche uns diese Fischart in kurzer, übersichtlicher Weise charakterisieren sollen:

Körperlänge		190·5 mm.
„ höhe	ca.	92·0 „
Schwanzstielhöhe		21·5 „
Wirbelanzahl		22 (8+14).
Rückenflosse		12 I 22.
Anal „	ca.	3 I 20.
Caudal „		3 I 10—10 I 2.
Augendiameter		11·0 mm.

Und nun zur Beschreibung des Skelettes.

Der Kopf zeichnet sich vor allem durch seine Gestalt aus. Seine steile, 39 mm. hohe Stirn übergeht etwas oberhalb des unteren Orbitalrands in eine 18 mm. lange vorgezogene Schnauze, welche mit dem erwähnten Stirnprofile einen stumpfen Winkel von ca. 120° einschliesst. Indem noch die Schnautze so zu sagen in der Verlängerung des Bauchprofiles liegt, so ist dadurch die eigenthümliche Physiognomie des ganzen Fisches bedingt. Von den Kopfknochen erwähne ich das nach rückwärts ausgezogene Intermaxillare mit seinen Bürstenzähnen, die Frontalia und das Occipitale superius, welches eine kräftige Medianleiste aufweist und nach rückwärts zu in eine Lamelle übergeht. Die runde Orbitalhöhle ist dem Stirnrande genähert und liegt die Mitte derselben im ersten unteren Drittel der Körperhöhe.

Der Unterkiefer ist ein dreieckiger, mit einem deutlichen Articulare und Bürstenzähnen versehener Knochen, welcher ein ziemlich stark entwickeltes, nach hinten ausgezogenes Angulare aufweist.

Mit dem Angulare steht noch im Zusammenhange das ziemlich grosse dreieckige Quadratum, an welches sich rückwärts das rechtwinkelig gebogene Praeoperculum anschliesst. Dasselbe weist mehrere dem hinteren Rande zulaufende, mehr oder minder radial gestellte Furchen auf, weshalb es scheint, als ob

der Rand des Praeoperculum creniert sei. Das Operculum stellt uns einen ziemlich grossen und eher längern als breiten Knochen dar.

Vom Schultergürtel ist nur ein Fragment der proximalen Partie erhalten.

Die kräftige Wirbelsäule ist in ihrem vorderen Theil herabgebogen und undeutlich erhalten. Sie besteht indessen aus 22 Gliedern, wovon 8 dem abdominalen und 14 dem caudalen Körpertheil angehören. Die Apophysen sind stark, von verschiedener Länge und Neigung; die Neurapophysen sind vorne und hinten kürzer, in der mittleren Körperpartie am längsten, und erreichen da eine Länge von über $4^1/_2$ mittlerer Wirbellängen. Ihr Neigungswinkel zur Säule ist verschieden; diejenigen der Abdominal- und noch einiger Caudalwirbeln sind nach vorne geneigt, die folgenden stehen dann senkrecht, während erst die Apophysen der 6 letzten Wirbeln nach rückwärts geneigt sind. Die Haemapophysen sind alle nach rückwärts geneigt und zwar immer stärker als die entsprechenden der oberen Wirbelseite; auch sind die Haemapophysen länger. Es sei noch bemerkt, dass ausser dem Hypurale noch die Apophysen der 3 letzten Wirbeln zur Stütze der Caudale dienen.

Die Rippen sind kräftig und sehr lang, dabei nur mässig gebogen.

Die Rückenflosse beginnt senkrecht oberhalb des Endes des Occipitale superius und zieht sich über den ganzen Rücken bis auf 10 mm. vor die Caudale zurück. Sie besteht aus einem einzigen, durch keinerlei Einschnitt getrenntem Theile, wovon der stachelige wegen seiner kräftigen Stacheln eine etwas längere Basis einnimmt als der weiche Theil. Die vordere Flossenhälfte besteht aus 12 sehr kräftigen Stacheln, welche die horizontale Partie des Rückens in einer Länge von 62 mm. einnehmen. Die einzelnen Stacheln nehmen von vorne nach hinten an Länge zu, aber an Stärke ab; der längste darunter dürfte etwas länger gewesen sein als der letzte, welcher 25 mm. Länge besitzt. Bezüglich der Breite der Stacheln, wäre noch zu bemerken, dass der 4. 5. und 6. vier mm betragen. An die Stacheln reihen sich die weichen Strahlen der zweiten Flossenhälfte sogleich an, indem sie die schiefe, gegen die Caudale abfallende Rückenpartie einnehmen. Diese Flossenhälfte besteht aus 22 getheilten und

gegliederten Strahlen, welche sich über eine Basis von 54 mm. erstrecken. Der erste Strahl dieser Flossenhälfte entspricht in Bezug auf die Länge dem letzten Stachel; die folgenden, weichen, nehmen an Länge unbedeutend zu, um dann gegen die Caudale zu wieder an Länge rasch abzunehmen. Die Flossenträger dieser Flosse sind, je nach dem sie die eine oder die andere Flossenhälfte unterstützen, von verschiedener Stärke. Durchschnittlich sind die Interneuralia des stacheligen Flossentheiles die kräftigsten und längsten, diejenigen der weichen Flosse die kürzeren und zarteren; im allgemeinem aber nehmen die Träger von vorne nach rückwärts ab und zwar so, dass der zweite Träger 27 mm., der letzte aber blos 5 mm. misst.

Die Anale ist etwas nach rückwärts verschoben, indessen dürfte sie erst unter dem Ende des ersten Drittels der weichen Rückenflosse begonnen haben. Sie ist nicht mehr ganz erhalten, indem der erste und ein Theil des zweiten Stachels abgebrochen ist. Im ganzen dürfte sie aus 3 Stacheln und 20 weichen, getheilten und gegliederten Strahlen bestanden haben. Der längste der 3 Stacheln ist etwas über 30 mm. lang; die übrige Strahlen dürften nur um ein weniges diesen an Länge überragt haben. Die Basis, welche diese Flosse einnimmt, beträgt vielleicht gegen 50 mm.

Sowohl die Dorsale als auch die Anale waren zum grösseren Theil mit Schuppen verdeckt, was uns die vorhandenen, die Flossen bedeckenden Schuppen bezeugen.

Die Caudale ist ziemlich breit und kaum eingebuchtet. Sie besteht aus 3 I 10—10 I 2 Strahlen, wovon die oberen und insbesondore die unteren Hauptstrahlen die längsten sind. Der längste Strahl des unteren Flossenlappens beträgt 37·5 mm., die Strahlen der mittleren Flossenpartie messen etwa 19·5 mm. Sämmtliche Strahlen, mit Ausnahme der Randstrahlen, sind kurz gegliedert uud mehrfach getheilt.

Von den paarigen Flossen ist leider nichts erhalten geblieben.

Den ganzen Körper bedecken ziemlich grosse Schuppen, die jedoch nirgends vollständig erhalten geblieben sind. Auser den Körper bedecken die Schuppen — wie erwähnt — auch zum grossen Theil die Dorsal- und Analflosse, was übrigens sehr deutlich eruierbar ist.

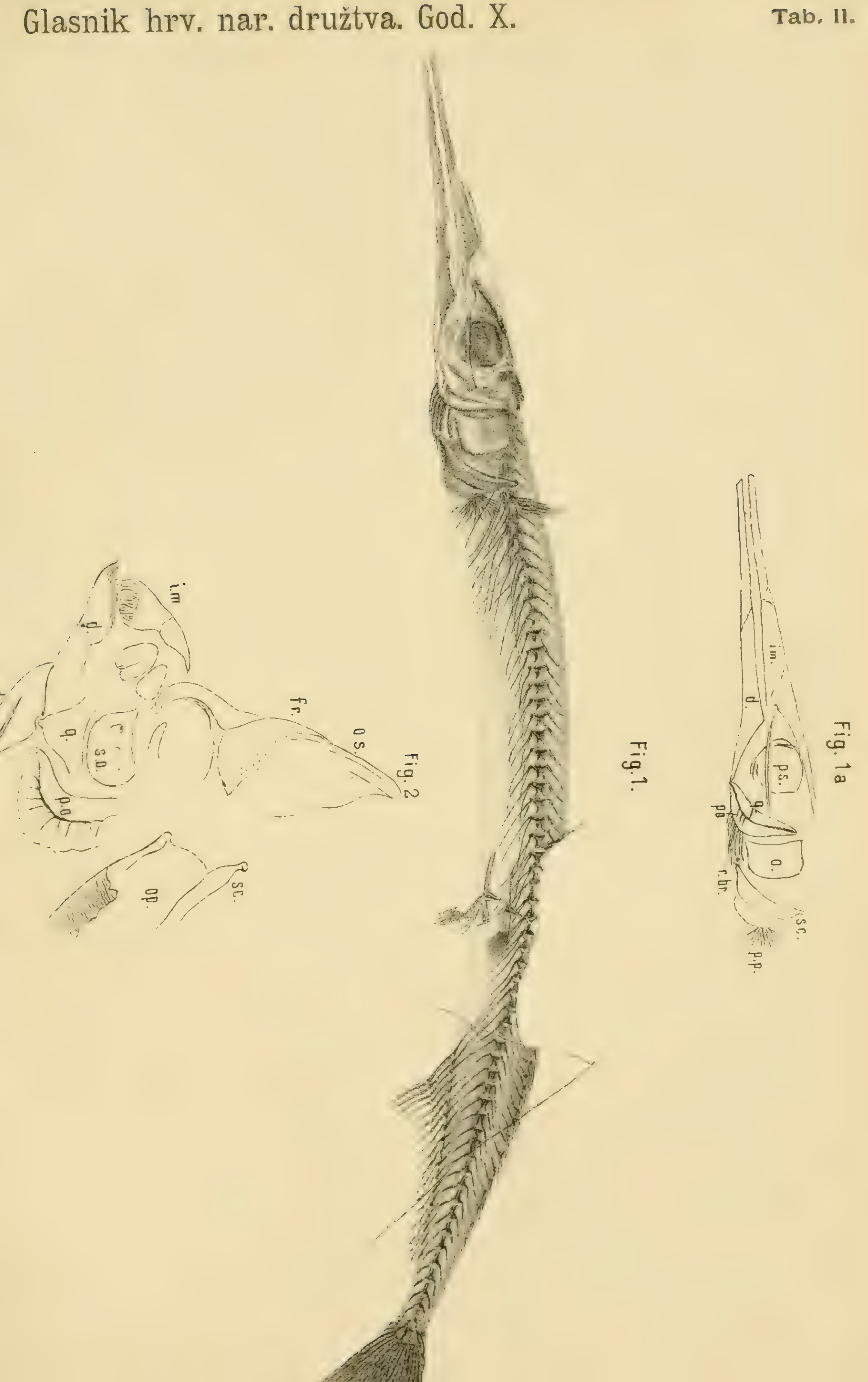
Von dieser Fischart liegen zwei aus Tüffer stammende Exemplare vor. Das hier abgebildete ist Eigenthum der Leobener Bergakademie, das andere, fragmentär erhaltene, befindet sich im croatischen Nationalmuseum. Beide wurden von Herrn Prof. Hoefer zum Zwecke einer näheren Untersuchung zugesendet.

Erklärung der Abbildungen:

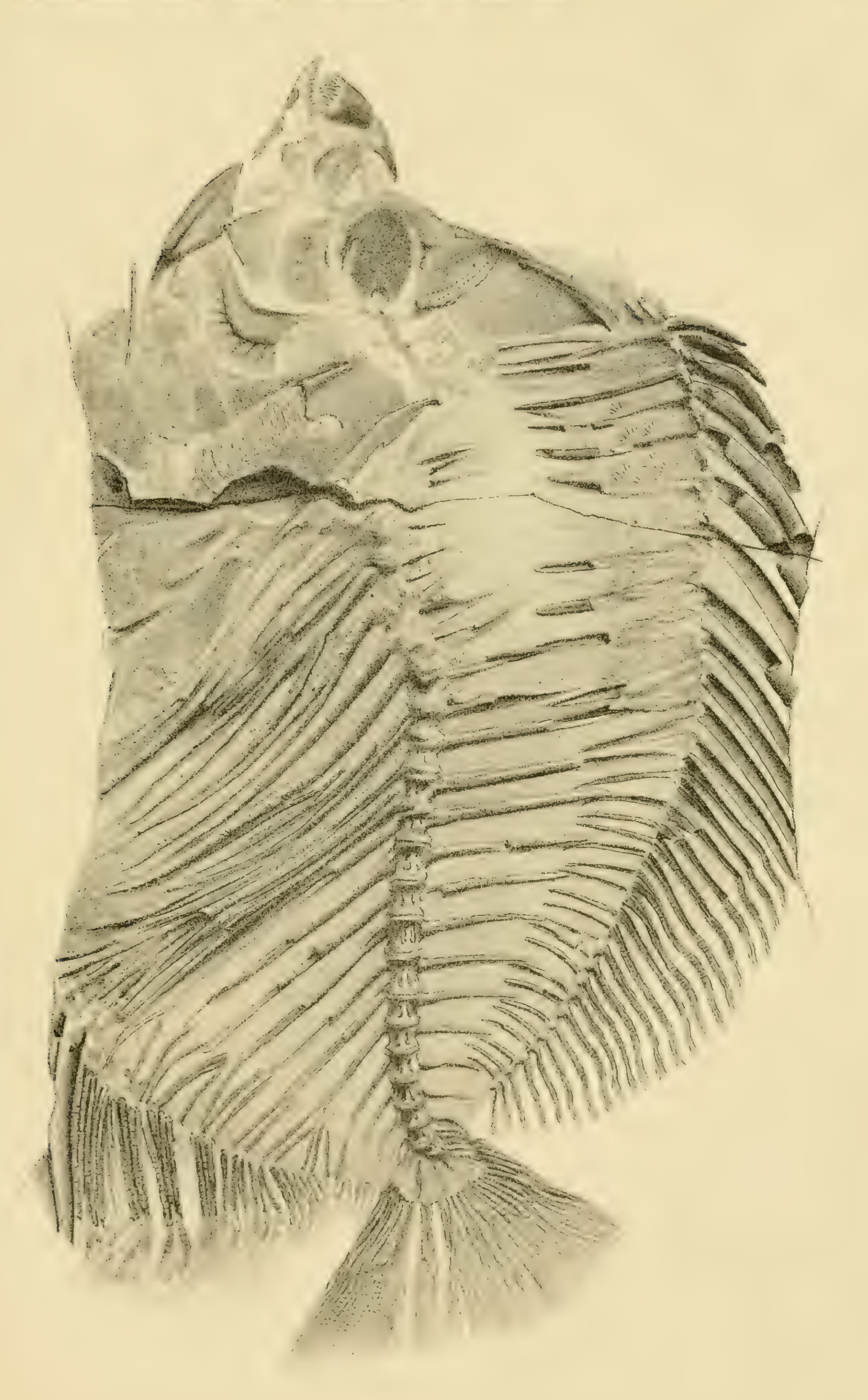
Taf. III. *Chaetodon Hoeferi* m. in nat. Grösse.

Taf. II. Fig. 2. *Chaetodon Hoeferi.* Der Kopf etwas schematisch, um die Gestalt der einzelnen Knochen deutlicher hervortreten zu lassen:

i. m. = Intermaxillare.
d. = Dentale.
q. = Quadratum.
s. o. = Sub orbitale.
p. o. = Praeoperculum.
op. = Operculum.
sc. = Scapula.
fr. = Frontale.
o. s. = Occipitale superius.


Fig. 1.
Fig. 1a
Fig. 2
i.m
d.
fr.
o s.
q.
s.o.
p.o.
op.
sc.
im.
ps.
po
o.
r.br.
p.p.







Motrenje ptica

u Osječkoj okolini godine 1896.

Napisao stud. phil. **Ervin Rössler.**

Lani sam u „Glasniku hrv. naravoslovnog društva“ počeo pisati o motrenju ptica u osječkoj okolini. Bio sam ondje izveo jednu skrižaljku, u kojoj je bilo u kratko naznačeno seljenje ptica proljećem i u jeseni, kojoj sam dodao kratke bilješke i popis ptica osječke okoline sa oznakom, da li su stanarice, ljetnice, zimnice ili prolaznice. Nekoliko ptica bio sam izostavio, jer za njih ne znam za stalno, da li se u osječkoj okolini nalaze.

Ove sam godine taj lani započeti posao nastavio. Skrižaljku, koja nam predočuje seljenje ptica, donekle sam upotpunio, dodavši joj između ostalog smjer ptičjega lijeta, gdje sam ga god mogao zabilježiti, vrijeme onoga dana, kada sam motrio, vrijeme dan prije i druge stvari, kojih u lanjskoj skrižaljci nema i koje su ipak od velike znamenitosti za seobu ptica, kao što n. pr. vrijeme. Skrižaljci sam još dodao popis ptica, što sam ih godine 1896. ovdje vidio, sa kratkim biološkim podacima glede hrane, gniježđenja, dolaska i drugih stvari, koliko sam to mogao opaziti.

I tako opet i ove godine predajem taj svoj neznatni rad javnosti, želeći, da opet nešto, ako je i malo, doprinesem promicanju prirodoslovnih znanosti.

Još mi je samo spomenuti, da sam se i ove godine, kao što i lani, držao tablice za motrenje i popisa ptica gosp. prof. Brusine u „Glasniku hrv. naravoslovnog društva“ God. V.

*

Tablica za

Vrsta	Proljetno selje-						
	Datum, kada se prvi put motrilo	Smjer lijeta ptičjega	Vrijeme i smjer vjetra	Vrijeme dan prije	Datum, kada se veća množina opazila	Smjer lijeta	Vrijeme i smjer vjetra
Sturnus vulgaris L. . . .	—	—	—	—	23. III.	—	Sunce
Chrysomitris spinus (L.) .	—	—	—	—	9. IV.	JJIs	Promjenljivo
Motacilla alba L.	19. III.	—	Vedro, mirno	Vedro, mirno	—	—	—
Aëdon luscinia (L.) . .	13. IV.	—	Kišovito, jak SIs.	—	—	—	—
Erithacus rubeculus (L.) .	9. IV.	—	Promjenljivo	—	—	—	—
Oriolus galbula L .	28. IV.	—	—	—	28. VIII.	—	Promjenljivo
Lanius meridionalis Temm.	4. V.	—	—	—	—	—	—
Lanius minor Gm . .	5. V.	—	—	—	—	—	—
Lanius collurio L. . .	7. IV.	—	Oblačno, vjetrovito	—	—	—	—
Hirundo rustica L. . .	18. III.	—	Vedro, mirno	—	13. IV.	—	Kišovito, jak SIs.
Chelidon urbica (L.) . .	—	—	—	—	3. IV.	—	Oblačno, jak S.
Clivicola riparia (L.) . .	—	—	—	—	—	—	—
Caprimulgus europaeus L.	7. V.	—	—	—	—	—	—
Cuculus canorus L. . . .	21. III.	—	Vedro, slab JIs.	Vedro	—	—	—
Coracias garrula L. . . .	29. IV.	—	—	—	—	—	—
Phalacrocorax carbo (L.)	—	—	—	—	15. VII.	—	Vedro
Ardea cinerea L.	—	—	—	—	19. III.	—	Vedro, mirno
Ardea purpurea L. .	9. IV.	—	Promjenljivo	—	—	—	—
Ardea alba L. . .	21. III.	—	Vedro, slab JIs.	Vedro	—	—	—
Ardea ralloides Scop. . .	—	—	—	—	31. VII.	—	Sunce
Nycticorax griseus (L.) .	20. III.	—	Vedro	Vedro	—	—	—

motrenje ptica.

nje ptica				Jesensko seljenje ptica				
Vrijeme dan prije	Datum, kada se opaze neobično jaki lijetovi	Vrijeme i smjer vjetra	Vrijeme dan prije	Datum odlaska	Smjer lijeta	Vrijeme i smjer vjetra	Vrijeme dan prije	Datum, kada su se posljednji eksemplari vidjeli
Vedro, JIs.	12 VIII.	Promjenljivo	Promjenljivo	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	1. X.	—	Promjenljivo	Oblačno	1. X.
—	—	—	—	5. IX.	—	Promjenljivo	Vedro	5. X.
—	-	—	—	—	—	—	—	—
Vedro	—	—	—	5. IX.	—	Promjenljivo	Vedro	5. X.
—	—	—	—	—	—	—	—	17. XII.
—	—	—	—	25. IX.	—	Oblačno	Promjenljivo	25. IX.
—	—	—	—	14. IX.	—	Sunce	—	14. IX.
—	2. IX.	Vedro	Vedro	6. X.	—	Vjetrovito	—	—
—	6. IX.	Promjenljivo	Promjenljivo	28. IX.	Is	Oblačno	Kišovito	28. IX.
—	26. VIII.	Vedro, slab JIs.	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	15. IX.	—	Sunce	Sunce	15. IX.
—	—	—	—	8. IX.	—	Vedro	—	8. IX
—	15. VII.	Vedro	—	23. VIII.	—	Kišovito	Vedro	23. VIII.
Vedro, mirno	10. VIII.	Sunce	Sunce	6. X.	—	Vedro	—	5. XI.
—	10. VIII.	Sunce	Sunce	28. IX.	—	Kišovito	Kišovito	—
—	20. VIII.	Vedro	Vedro	—	—	—	—	1. X.
Sunce	17. VIII.	Promjen. jak JIs.	—	28. IX.	—	Kišovito	Kišovito	30. IX.
—	17. VIII.	Promjen. jak JIs.	—	23. IX.	—	Vedro	—	23. IX.

Tablica za

Vrsta	Proljetno selje-					
	Datum, kada se prvi put motrilo	Smjer lijeta ptičjega	Vrijeme i smjer vjetra	Vrijeme dan prije	Datum, kada se veća množina opazila	Smjer lijeta	Vrijeme i smjer vjetra
Ciconia ciconia (L.) . . .	19.|III.	—	Vedro, mirno	Vedro, mirno	21.|III.	—	Vedro, slab JIs.
Ciconia nigra (L.)	30.|III.	SZ	Oblačno, jak SZ	—	—	—	—
Plegadis falcinellus (L.) .	—	—	—	—	17.|VII.	—	Oblačno
Anser anser (L.)	19.|III.	S	Vedro, mirno	Vedro, mirno	22.|III.	—	Vedro, JIs.
Anas boscas L.	—	—	—	—	18.|III.	—	Vedro
Daphila acuta (L.) . .	—	—	—	—	19.|III.	—	Vedro, mirno
Columba oenas L. . . .	12.|III.	S	Blago	—	27. III.	—	Oblačno jak S.
Turtur turtur (L.) . . .	26.|IV.	—	—	—	—	—	—
Fulica atra L.	20.|III.	—	Vedro	Vedro	—	—	—
Vanellus vanellus (L.) .	—	—	—	—	19.|III.	—	Vedro, mirno
Himantopus himantopus L.	22.|III.	—	Vedro, JIs.	Vedro, slab JIs.	—	—	—
Tringoides hypoleucus (L.)	—	—	—	—	30. VII.	—	Oblačno
Totanus fuscus (L.) . . .	21.|III.	—	Vedro, slab JIs.	Vedro	—	—	—
Gallinago gallinago (L.) .	—	—	—	—	23.|VII.	SSZ	Oluja
Gallinago gallinula (L.)	3.|IV.	—	Oblačno, jak S.	—	—	—	—
Numenius phaeopus (L.)	19.|III.	—	Vedro, mirno	Vedro, mirno	—	—	—
Sterna hirundo L. . . .	22.|III.	JZ	Vedro, JIs.	Vedro slab JIs.	—	—	—
Hydrochelidon nigra (L.) .	—	—	—	—	13.|VII.	—	Vedro
Hydrocolaeus ridibundus (L.)	19.|III.	SIs	Vedro, mirno	Vedro, mirno	21.|III.	JZ	Vedro, slab JIs.
Colymbus cristatus L. . .	19.|III.	—	Vedro, mirno	Vedro, mirno	22.|III.	—	Vedro, JIs.
Colymbus fluviatilis Tunst.	13.|IV.	—	Kišovito, jak SIs.	—	—	—	—

…nje ptica				Jesensko seljenje ptica				
Vrijeme dan prije	Datum, kada se opaze neobično jaki lijetovi	Vrijeme i smjer vjetra	Vrijeme dan prije	Datum odlaska	Smjer lijeta	Vrijeme i smjer vjetra	Vrijeme dan prije	Datum, kada su se posljednji eksemplari vidjeli
Vedro	31. VII.	Vedro	Oblačno	22. VIII.	—	Sunce	—	22. VIII.
—	—	—	—	—	—	—	—	18. IX.
—	11. VIII.	Promjenljivo	Promjenljivo	26. IX.	—	Oblačno Sls.	Oblačno	1. X.
Vedro, slab Jls.	10. VIII.	Sunce	Sunce	—	—	—	—	27. XII.
—	6. X.	Vedro	—	—	—	—	—	—
Vedro, mirno	19. III.	Vedro, mirno	Vedro, mirno	—	—	—	—	—
—	27. /III.	Oblačno, jak S.	—	23. IX.	—	Vedro	—	23. IX.
—	—	—	—	28. IX.	—	Kišovito	Kišovito	28. IX.
—	6. X.	Vjetrovito	—	—	—	—	—	—
Vedro, mirno	30. VII.	Oblačno	Vedro	20. IX.	—	Promjenljivo	Vedro	1. X.
—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vedro	6. VIII.	Sunce	Sunce	2. IX.	—	Vedro	Vedro	2. IX.
—	17. VIII.	Promjen. jak Jls.	—	—	—	—	—	3. X.
Vedro	31. VII.	Vedro	Oblačno	—	—	—	—	11. IX.
—	—	—	—	16. IX.	—	Vedro	Vedro	26. IX.
—	20. VIII.	Vedro	Vedro	—	—	—	—	20. IX.
—	16. IX.	Vedro	Vedro	1. X.	—	Promjenljivo	Oblačno	1. X.
—	17. VIII.	Promjen. jak Jls.	—	6. X.	—	Vjetrovito	—	—
Vedro	13. VIII.	Oblačno	Oblačno	—	—	—	—	—
Vedro, slab Jls.	15. VII.	Vedro	—	1. X.	—	Promjenljivo	Oblačno	—
—	16. IX.	Vedro	Vedro	—	—	—	—	—

Ovoj skrižaljci, koja predočuje seljenje onih ptica, što sam ih god. 1896. motrio, dodat ću još popis svih ptica, dakle ne samo selica, kojih sam gore spomenute godine u osječkoj okolini opazio, i to sa kratkim biološkim podacima, što sam ih sabrao, otkako se bavim motrenjem ptica.

Corvus cornix L.; stanarica; ljeti živi po šumama i poljima, gnijezdi se na visokim stablima, hrani se kukcima, često dolazi također do voda, gdje se hrani ribama, isplavljenim na obalu. Zimi dolazi u blizinu gradova i sela, gdje si traži hranu. Često ju je vidjeti, gdje sjedi na leđima svinja, čisteći ih od parasita.

Corvus frugilegus L.; dolazi samo zimi u naše krajeve. Obično se skuplja u velika jata, tražeći si hranu po poljima blizu sela; prenoćuju u velikim množinama u obližnjim šumama. Prvi eksemplar vidio sam ove godine 12. XII.

Colaeus monedula (L.); stanarica. Pridružuje se, tražeći hrane, obično jatama drugih vrana. Gnijezdi se u starim zgradama i rupama u drveću, najradje u mirnim, sjenovitim šumama.

Pica pica (L.); stanarica, koja je jako škodljiva zato, što plijeni gnijezda manjih ptica, osobito pjevica; ali se inače hrani kukcima. Gnijezdo si poput vrana gradi u šumama i to dosta rano u proljeću.

Garrulus glandarius (L.); nije prava stanarica, jer mijenja svoje prebivalište, premda nas nikad sasvim ne ostavlja. U većem ih broju ima uvijek zimi; u to doba se najviše hrane žirovima.

Sturnus vulgaris L.; ptica selica; ali često, osobito ako je zima blaga, kod nas prezimi. Inače dolazi već jako rano, obično u veljači, u pojedinim jatima, te je često prinuđena opet se vratiti, ako je još sve pokriveno snijegom. Gnijezdi u šupljem drveću u šumi; mladi se sakupljaju u velika jata i napadaju na naše vinograde i voćnjake, dok nas u listopadu ili studenom ne ostave.

Fringilla coelebs L.; stanarica, koja se zimi u većem broju pojavljuje dolazeći u sredinu gradova i sela, gdje si hranu traži.

Carduelis carduelis (L.); stanarica. Nalazi se po vrtovima i poljanama, zimi obično sakupljen u pojedina jata, dolazi u blizinu ljudskih stanova.

Pyrrhula europaea Vieill. pohađa nas samo zimi, i onda se hrani raznim bobuljama.

Miliaria calandra (L.); stanarica; nalazi se jeseni u jatima po poljima, ljeti se gnijezdi na livadama i poljima.

Emberiza citrinella L. rijetko se kada nalazi kod nas ljeti; obično nas pohađa samo zimi, gdje onda u jatima dolazi blizu sela, da si po cestama traži hrane.

Emberiza cirlus L.; dolazi u društvu sa prijašnjom i ima isti način života.

Galerita cristata (L.); stanarica, koja živi po poljima, putovima i vinogradima; zimi dolazi u naše gradove i sela, da si tamo potraži nužnu hranu.

Motacilla flava L.; selica, nije tako obična kao *Motacilla alba* L. Živi nadomak voda na vlažnim livadama. Ove sam zime još 15./XII. jedan eksemplar vidio.

Motacilla alba L.; selica, koja dolazi u ožujku k nama te je onda svagdje jako obična, osobito u blizini voda, premda sam ju ja vidio već i u šumi. Često sjedi i na krovovima kuća, gdje se gnijezdi i u rupama.

Saxicola oenanthe (L.); selica, koju je često vidjeti po rpama kamenja na cesti i na već izoranim poljima.

Merula merula (L.); stanarica. Živi u gustom grmlju po šumama, gdje si gradi gnijezdo u šupljem drveću ili na zemlji.

Turdus pilaris L. dolazi u naše krajeve samo zimi, i to dosta kasno, kad je već prilično hladno; tako sam god. 1896. vidio prvi eksemplar 4./I., a ove zime 17./XII. Kada nas ostavlja, ne znam, ali prije nekoliko godina još sam u ožujku ubio jedan eksemplar, po čem sudim, da ostaje kod nas dosta dugo.

Turdus viscivorus L. dolazi k nama kao prijašnji samo zimi, te se onda u manjim jatima skupa sa *Turdus pilaris* L skiće po našim šumama; hrani se plodovima od *Viscum album*. Prvi sam eksemplar god. 1895. vidio 24./XII., 1896. pako 14./XII.

Aëdon luscinia (L.); selica, koja po prilici u travnju k nama dolazi i sve lugove, u kojima se i gnijezdi, ljupkim svojim glasom oživljava, pak nas u rujnu opet ostavlja.

Erithacus rubeculus (L.); selica, koja dolazi rano u proljeće, a ostavlja nas kasno u jesen; često dapače i prezimi kod nas, ako je zima blaga.

Pratincola rubicola (L.); selica, koja po svoj prilici za

blage zime u nas i prezimi, jer sam god. 1896. jedan eksemplar 17./XII. vidio na jednom grmu kraj ceste.

Sylvia atricapilla (L.); selica, koja živi u sjenovitim šumama i lugovima, a hrani se raznim bobuljama.

Osim ove vidio sam još i drugih *Sylvia*, ali kod kojih nijesam mogao opredijeliti vrste.

Phylloscopus sibilator (Bchst.); selica. Dolazi u naše krajeve ožujkom, ostavlja nas rujnom, stanuje u šumama i vrtovima.

Phylloscopus trochilus (L.); obična selica, koja ima ista svojstva kao i prijašnja, samo voli blizinu vode.

Acrocephalus arundinaceus (L.); selica; oživljava trstiku naših voda, po kojoj živo skače puštajući od časa do časa svoj jaki glas. Gnijezdo si gradi nad vodom između trstike.

U našim krajevima dolaze još i druge vrste *Acrocephalus*, ali ih je od vida teško opredjeljivati, zato ih ne ću ni da spomenem.

Anorthura troglodytes (L.); stanarica; ljeti živi u samotnim, sjenovitim lugovima, a zimi dolazi i u vrtove u blizinu gradova i sela.

Regulus regulus (L.) Ljeti ga je rijetko vidjeti, zimi u malenim jatima u društvu sa sjenicama živo skače po drveću tražeći si hranu.

Regulus ignicapillus (Brehm.): živi na isti način kao i prijašnji, s kojim je obično u društvu, ali je puno rjeđi.

Acredula caudata (L.) češće se vidi zimi, jer dolazi u blizinu ljudskih stanova, dok ljeti živi po šumama.

Parus maior L.; stanarica. Ljeti živi u šumi, gdje živo trckara po drveću zavirujući u svaku i najmanju pukotinu, ne bi li našla kakoga kukčića; zimi dolazi u naše vrtove, gdje živi na isti način.

Parus ater L. je stanarica, koja ima isti način života kao i pređašnja, ali je rjeđa.

Parus coeruleus L.; stanarica. Za ovu vrijedi isto, što je već rečeno u pređašnje dvije vrste.

Parus salicarius Brehm.; stanarica, kao i druge sjenice, živi po šumama u blizini voda. Gnijezdi se u supljem drveću.

Sitta caesia Wolf.; stanarica. Živi na način sjenica, s kojima se također druži, tražeći si po drveću hranu.

Oriolus galbula L.; selica. Kod nas jako obična ptica, koja se i gnijezdi u našim vrtovima; hrani se kukcima pa i bobuljama.

Lanius meridionalis Temm.; selica. Živi na rubu šuma i po grmovima kraj cesta i polja, gdje sjedeći na vrhu grana vreba na svoj plijen. Katkad u nas i prezimi, jer sam god. 1896. 17./XII. vidio jedan eksemplar na drvetu kraj ceste.

Lanius minor Gm.; selica; živi na isti način kao i *Lanius meridionalis* Temm. ali je u nas ima rjeđe.

Lanius collurio L.; također selica; najobičnija je od svih svračaka u nas. I on sjedi na vrhu grmova, vrebajuć na svoj pljen od kukaca, malenih ptičica, poljskih miševa itd., što ih onda nabada na trnove grma.

Muscicapa grisola L.; selica; svagdje obična; živi po šumama i vrtovima, hrani se kukcima.

Hirundo rustica L.; selica; svagdje poznata i obljubljena ptica, koja kao glasnica proljeća koncem ožujka ili početkom travnja dolazi i u nas do listopada ostaje. Poznato je, da je uvijek ima blizu ljudskih stanova, gdje i gradi svoja gnijezda.

Chelidon urbica (L.); selica je kao i pređašnja, pak ima i isti način života; i ona gradi svoja gnijezda na kućama, i to uvijek u ovećim društvima. Jeseni se kao i *Hirundo rustica* L. skuplja na krovovima kuća i crkava u velikim jatima, dok ne otputuje, što biva uvijek noću.

Clivicola riparia (L.); selica; dolazi i odlazi skoro u isto vrijeme kao i pređašnje dvije vrste. Živi nadomak rijeka i jezera, gdje se gnijezdi u rupama na obali u jatima.

Micropus apus (L.); selica. U velikom mnoštvu oblijeću tornjeve i stare zgrade, gdje se u rupama i pukotinama gnijezde. Katkad ih je vidjeti, gdje lete i nad vodom, i to osamljeno, kako sam to vidio god. 1896. 30./VIII., ili u jatima.

Caprimulgus europaeus L.; selica, dolazi na koncu travnja ili u početku svibnja, i ostaje do listopada; hrani se kukcima.

Dendrocopus maior (L.); stanarica. Živi po šumama, pak je od vrste *Dendrocopus* najobičniji i najviše raširen. Hrani se kukcima, nalazeći u pukotinama drveća, koje marljivo pretražuje. Gnijezdo si gradi u rupama, što si ih sam iskleše u drvetu.

Dendrocopus medius (L.); stanarica; živi na isti način kao i pređašnji, samo nas katkad zimi ostavlja.

Dendrocopus minor (L.) kao i predašnje dvije vrste stanarica je, koja ima također isti način života, samo je mnogo rjeđa.

Picus viridis L.; stanarica, koja poput reprezentanata vrste *Dendrocopus* živi u šumama, hraneći se kukcima, što ih ima u drveću, a hrani se i mravima; zato ga je često vidjeti na zemlji, i to ne samo u šumi, već i na poljima blizu šume. I gnijezdo si gradi u rupama, što si ih sam iskleše.

Cuculus canorus L.; selica. Svagdje običan i to ponajviše pojedince, rjeđe u jatima. Hrani se gusjenicama. Gnijezda. kako je poznato, ne gradi, već leže svoja jaja u gnijezda drugih manjih ptica, obično pjevica.

Alcedo ispida L.; stanarica. Živi na obalama rijeka i jezera, gdje ga je često vidjeti, kako mirno sjedi na kakvoj grani nad vodom, vrebajući na svoj plijen, za kojim dapače i u vodu roni. Hrani se vodenim kukcima i ribicama. Gnijezdo si gradi u rupama na obali. Zimi sjedi na ledu kraj otvorene vode.

Coracias garrula L.; selica, koja dolazi u travnju, a ostavlja nas u rujnu. Stanuje u šumi, gdje se također u šupljem drveću gnijezdi. I jeseni ju je često vidjeti po poljima.

Upupa epops L.; selica. Skiće se po šumama, pašama i poljima, i to ili pojedince ili po više njih. Gnijezdo si gradi u šupljem drveću.

Asio otus (L.); ima je u nas i zimi, jer sam prošle godine našao 27./XII. nekoliko eksemplara u šumi. Obično se nastani u pustim gnijezdima svraka ili vrana, gdje leže 4 – 5 jaja. U svibnju 1894. godine našao sam mlade, koji su već mogli letjeti.

Circus aeruginosus (L.); selica. Jako obična grabilica na muljevitim mjestima, gdje progoni močvarice, na koje udara iz zraka. Ove se mogu spasiti samo tim, da podrone. Ostavlja nas koncem rujna; posljednju sam prošle godine vidio 28./IX.

Pandion haliaëtus (L.); selica. Stanuje po šumama blizu voda, pak je dosta rijedak. Hrani se ribama, a na njih navaljuje iz zraka, pak se dapače često spusti i tolikom silom, da podroni.

Haliaëtus albicilla (L.); stanarica. Nalazi se u šumama blizu rijeka i velikih voda, gdje si također na visokom drveću gradi gnijezdo. Hrani se raznim životinjama, a katkad ga je naći i kod strvine.

Nisaëtus pennatus (Vieill.); selica, koje ima i u šumama blizu voda, gdje se i gnijezdi.

Buteo buteo (L.); stanarica, ili barem vrlo često prezimi u nas. Živi u šumama, gdje se gnijezdi. Inače se skiće po poljima tražeći si plijen.

Pernis apivorus (L.); selica; živi po šumama, gdje se gnijezdi na visokom drveću. Hrani se kukcima, ali i drugim životinjama. Nema je osobito često.

Milvus milvus (L.); selica, ali za blage zime kod nas ostaje ili dolazi rano u proljeće. Skiče se obično u većem broju po poljima, navaljujući na manje ptice. Gnijezdi se u šumama na visokom drveću.

Milvus korschun (S. Gm.), selica. Stanuje rađije kraj rijeka i bara, gdje se gnijezdi u šumama. Inače se kao i predašnja skiće po poljima, hvatajući manje ptice.

Falco subbuteo L.; selica, koja je u nas dosta obična. Naći ju je samo na rubovima šuma, gdje se gnijezdi i odakle polazi na obližnja polja, tražeći plijen od manjih ptica.

Tinnuculus tinnuculus (L.); selica, katšto u pojedinim eksemplarima u nas prezimi, kako sam i ja već imao prilike opaziti, jer sam g. 1894. ubio jedan eksemplar 27./XII.

Accipiter nisus (L.); stanarica. Nije jako običan; stanuje po šumama, te se skiće po poljima hvatajući manje ptice.

Phalacrocorax carbo (L); selica. Vrlo običan na dolnjem Dunavu i u okolišnjim barama. Uvijek ga ima u većim jatima, koja uništavanjem velikih množina riba čine znatnu štetu ribarstvu.

Phalacrocorax pymaeus (Pall.); selica; puno rjeđi od predašnjeg; tako sam prošle godine vidio samo 2 eksemplara 30./VIII.

Ardea cinerea L.; selica, ali dosta često u nas prezimi u pojedinim eksemplarima. Kad su se vode malo smrznule, tako da ne može ribe loviti, drži se na poljima, gdje se hrani miševima. Za ribarstvo je jako štetna, kao i sve druge čaplje.

Ardea purpurea L.; selica, koja po svoj prilici nikad u nas ne prezimi, jer i prije odlazi i kasnije dolazi nego *Ardea cinerea* L.. Kraj bara vrlo obična ptica, kao i predašnja.

Ardea alba L.; selica, koja je najrjeđa od svih naših čapalja. Gdjekoje ih godine u opće nema, dok se druge opet pojave u razmjerno velikom broju. Tako sam prošle godine 19. i

20./VIII. vidio jata od jedno 30 komada a i čitavoga ih je ljeta bilo u većem ili manjem broju.

Ardea garzetta L.; selica, koja nije tako rijetka kao pređašnja vrsta, ali ipak nije ni obična. Obično ju je vidjeti u pojedinim manjim jatima,ređe samu, gdje stoji na obali vrebajući na svoj plijen.

Ardea ralloides Scop.; selica, najobičnija od svih čapalja. Nema je toliko po obalama, nego običnije sjedi u jako velikim jatima po poplavljenim poljima ili po vodenom bilju. (*Trapa natans, Nymphaea alba; Nuphar luteum* itd.) koje plivajući na površini vode sačinjava čitave otoke. Tu sjedi nepomično, gledajući u vodu. Čudnovato je, da sam neizmjerno rijetko vidio koji stari eksemplar; sva ova jata sastoje obično od samih mladih ptica.

Ardetta minuta (L.); selica. Najčešće ju je vidjeti na trsci ili na drveću blizu vode, gdje se osobito na večer čuje čudnovati njezin glas. Na obali ju još nikad nijesam vidio.

Nycticorax griseus (L.); selica, koja se kod nas često nalazi u jako velikom broju. Tako sam prošle godine na jednom mjestu kroz jedno dva tjedna nalazio do 60 i više eksemplara po vrbama u vodi. Među njima bijaše najviše mladih ptica, a lako je ove raspoznati po njihovom karakterističnom perju, čime se posvema razlikuju od starih. Noću se često čuje njihov jaki glas, osobito u proljeću kada dolaze.

Ciconia ciconia (L.); selica, koja je kod nas vrlo obična. Nastani se blizu voda, a svoje gnijezdo gradi na kućnim krovovima i dimnjacima ili na dosta visokim panjevima nadomak ljudskih stanova. Jeseni se sa mladima skupljaju u velikim jatima na livadama, a prenoćuju u obližnjim šumama ili se vraćaju u svoja gnijezda.

Ciconia nigra (L.); selica; mnogo rjeđa od pređašnje. Stanuje blizu voda, gdje ju je često po livadama vidjeti u većem broju. Gnijezdi u šumama na visokom drveću.

Plegadis falcinellus (L.); selica, koja nas u jako velikom broju posjećuje. Prošle sam godine jako često vidio jata od 40 i više eksemplara. Najradije se skiće na vlažnim mjestima, rijetko kada dolazi do same vode, da si tamo hrane traži.

Anser anser (L.); jako često u nas prezimi. Obično se skupljaju u jata, koja putuju u spodobi latinskog slova „V“ ili

u ravnoj crti. Kada mlade odrastu, skiću se po poljima tražeći si hranu.

Anser segetum (Gm.) dolazi u naše krajeve samo zimi i to jatima, koja se skiću po poljima i pasu na usjevima.

Anas boscas L.; zimuje obično u nas na mjestima, gdje se voda nije smrznula. Smrzne li se voda, otputuje u toplije krajeve, ali se vrati, čim se led otopi. Gnijezdi se često i na drveću. U nebrojenoj množini vidio sam ju sa drugim vrstama 6./X. 1896.

Daphila acuta (L.); selica, koja obično u većim jatima posjećuje naše vode; jedno tako jato vidio sam 19. III. god. 1896. Inače se najčešće skuplja u jata s drugim patkama.

Querquedula crecca (L.): selica. Dolazi u ožujku, pak nas ostavlja često tek u studenom. Stanuje na mjestima, obraslim trskom, gdje se i gnijezdi.

Querquedula circia (L.); selica; ima isti način života kao i predašnja, pak je često s njom zajedno ima u dosta velikim jatima.

Fuligula fuligula (L.); dosad sam je samo jedanput i to 6. X. 1896. vidio i ubio, premda je tu dosta česta, ali ju je teško u lijetu od vida razabrati, kao i druge mnoge vrste pataka, kojih kod nas ima i koje su skupljene obično u pojedina jata.

Columba oenas (L.); selica. Dolazi obično u početku ožujka, dok je često još hladno, a ostavlja nas u studenom. Živi po šumama, odakle leti na obližnja polja, gdje si obično u jatima traži hranu.

Turtur turtur L.; selica, koja je kod nas vrlo obična. Naći ju je u šumi, na poljima, u vrtovima, dapače na drveću, koje stoji osamljeno u polju. Najčešće je skupljena u oveća jata.

Phasianus colchicus L.; nema ga baš jako često. Njega su posjednici dobara kupili i pustili na slobodu, da se tu množi, što donekle i uspijeva.

Perdix perdix (L.); stanarica, ali je ovdje već dosta rijetka. Naći ju je po poljima i rubovima šuma. Prošle sam godine vidio samo jedan jedini eksemplar 5.|VIII.

Coturnix coturnix (L.); ima ga u pogledu na boravak dvije vrste: jedna ostaje u nas preko ljeta, a druga je prolaznica, dolazeći k nama istom u jesen na kratko vrijeme. Katkad u nas i prezimi; tako sam vidio god. 1895. 16./XII. pet eksemplara, od kojih su tri ubijena. Ovi su bili sasvim dobro ugojeni,

a ne mršavi kao što drugi, koji tu poradi toga zimuju, što su ili preslabi ili premladi, da se dadu na putovanje na jug. I prošle sam godine vidio 30.|XII. jedan eksemplar.

Rallus aquaticus L.; selica, koja obično u ožujku dolazi do naših voda te se tu skriva u trsci. Hrani se kukcima i mekušcima.

Ortygometra porzana (L.); selica. Stanuje u trsci, odakle izlazi na vodeno bilje, koje na površini vode pliva, gdje živo trčkara tražeći si hranu.

Ortygometra parva (Scop.); selica. Ili je rjeđa od prijašnje ili ju je teže opaziti, jer se rado skriva u trsci. Lani sam ju vidio samo jedanput, 15.|IX.

Crex crex (L.); selica, koju je takodjer jako rijetko vidjeti, jer se skriva u travi na vlažnim livadama, a obično nikad ne leti, već samo vrlo brzo trči, tako da ju nije moguće lako opaziti. Prošle sam je godine vidio samo jedanput 5.|IX.

Gallinula chloropus (L.); selica, a vrlo ju je često vidjeti po našim barama. I ona stanuje u trsci, gdje se i gnijezdi. Obično ju vidiš, gdje si traži hranu po vodenom bilju, kao što to čine *Ortygometra porzana* (L.) i *O. parva* (Scop.)

Fulica atra L.; selica, koja vrlo rano dolazi u naše krajeve, i to ponajviše noću kao što to čine gotovo sve druge selice. Stanuje u trsci, često u vrlo velikim množinama. Najviše, na hiljade, vidio sam prošle godine 6. X. po barama blizu Drave.

Charadrius pluvialis L.; u nas dosta rijetka pojava. Prošle sam godine vidio samo jedanput jato od jedno 7 eksemplara na obali maloga jezerca 18. IX.

Vanellus vanellus (L); selica; jako rano dolazi u naše krajeve, a obično nas ostavlja kasno. Jako je običan kraj naših voda, gdje traži hranu, skupivši se u često puta dosta velika jata.

Himantopus himantopus L.; selica, kod nas dosta rijetka. Dolazi samo, ako je osobito visoka voda i gotovo sve poplavljeno, kao što to čini n. pr. *Charadrius pluvialis* L. i druge ptice. Prošle sam godine vidio samo jedanput malo jato 22. III.

Tringoides hypoleucus (L.); selica, koja je dosta obična kraj naših voda gdje u društvu sa raznim *Totanus*- vrsama trčkara po obalama. Ako je zima blaga, ostaje jako dugo ovdje, možda i prezimi, jer sam vidio godine 1895. jedan eksemplar 28.|XII.

Totanus ochropus (L.); selica. Dolazi u ožujku u naše krajeve, gdje se sa drugim *Totanus*- vrstama nastani na vlažnim obalama i poljanama kraj voda. Hrani se kao i druge vrste kukcima.

Totanus stagnatilis Bechst.; selica; ima ista svojstva i isti način života kao i predašnja i u opće sve *Totanus*- vrste.

Totanus fuscus (L.); selica. Dolazi k nama obično u ožujku, pak se skiće u jatima po obalama naših voda, tražeći si hranu od kukaca.

Totanus littoreus (L.); selica. Nalazi se obično u društvu s predašnjom vrstom, s kojom ima i isti način života.

K nama dolaze i sve druge *Totanus*- vrste, ali ih je teško razlikovati od vida; zato sam samo ove spomenuo, koje sam za stalno raspoznao ili ubio.

Scolopax rusticula L. je za naše krajeve prolaznica, koja nas posjećuje dva puta u godini, u proljeću i jeseni. Katkad mora da se ovdje i gnijezdi, jer sam 6. VI. 1893. u jednoj šumi nadomak lijeve obale Drave našao gnijezdo sa 4 jaja. Ako je zima blaga, prezimi i kod nas, ili barem ostaje jako dugo, jer sam god. 1895. još 16. XII. vidio 2 eksemplara, a 23. XII. tri. Prošle sam godine na prolasku u jesen vidio jedan eksemplar 8. IX.

Gallinago gallinago (L.); selica. Nije vrlo obična; ipak ju je dosta često vidjeti po vlažnim, travom obraslim poljanama blizu voda, gdje se skuplja u manja ili veća jata.

Gallinago gallinula (L.); selica. Dolazi u ožujku ili travnju, pak nas ostavlja obično koncem rujna. Način joj je života isti kao što u *Gallinago gallinago* (L).

Numenius phaeopus (L.); selica, a nema je osobito često; u opće ju čovjek rijetko vidi, ali tim češće čuje njezin glas. Naći ju je na zamuljenim vlažnim mjestima, gdje traži kukce za hranu.

Sterna hirundo L.; vrlo je obična selica. Dolazi u ožujku, a ostavlja nas u rujnu. Uvijek oblijeta naše vode i bare tražeći priliku, da se iz zraka baci u vodu na svoj plijen.

Hydrochelidon nigra (L.); selica; vrlo obična. Svagdje ju je naći nad našim vodama, gdje traži plijen. Često također u pojedinim jatima sjedi na obalama ili na vodnom bilju ili pak na granama ili na drugim stvarima, koje vire iz vode. Obično je vidjeti samo mlade, rjeđe sam opazio i koju staru pticu.

Hydrocolaeus ridibundus (L.): selica, ali koja u nas često prezimi ili vrlo rano dolazi; tako sam lani prvi eksemplar vidio 2. II. Ostane li preko čitave zime u našim krajevima, traži uvijek mjesta, koja nijesu pokrivena ledom, da može ovdje ribu loviti. I od ove se vrste vide ponajviše mladi individui. Stare sam lani vidio samo dva puta, i to: 13./VII. dva eksemplara i 15./VII. jedan.

Colymbus cristatus L.; selica, koja katkad u nas prezimi; te ju je onda vidjeti na nezamrzlim mjestima naših voda: tako sam god. 1895. vidio 31./XII. šest eksemplara. Inače dolazi u ožujku i ostaje do listopada. Živi u trsci iz koje izlazi, osobito kad ima već mlade, i po otvorenoj vodi pliva, a često i dugo roni.

Colymbus griseigena Bodd.; selica. Živi na istim mjestima i na isti način. Zimi ga još nikad nijesam vidio.

Colymbus fluviatilis Tunst; selica. Naći ga je jako često, gdje u dosta velikim jatima pliva po vodi i medju vodenim biljem. Pojedini eksemplari napose rjeđe se nahode. Način života isti je kao što kod predašnjih vrsta.

Kako sam već gore spomenuo, nabrojio sam ovdje samo one vrste, koje sam motrio godine 1896. u Osječkoj okolici, i to ne sve, jer ih ima mnogo više, kako sam spomenuo već u popisu, n. pr. od roda *Acrocephalus* i drugih; ipak ih nijesam zabilježio zato, što ih nijesam točno prepoznao. Ima naime dosta ptica, koje može motritelj u lijetu, po glasu i u drugim okolnostima lako razlikovati; ali ima opet i takih, koje su između sebe tako slične, da ih ne možeš ni iz blizine raspoznati. Među ove spadaju n. pr. zastupnici rodova: *Acrocephalus*, *Phylloscopus*, *Totanus*, *Gallinago*, *Querquedula* i drugih, za koje se može nešto sigurno reći istom onda, ako ih motritelj ima u rukama, a to nije uvijek moguće.

Zato sam smatrao probitačnijim, ovake vrste u ovom popisu posvema mimoići.

Oblik zemlje.

II. dio. Srednji vijek.

Napisao Dr. **Hinko pl. Hranilović.**

Do danas našlo se je malo istraživaoca, koji bi svoji rad posvetili geografiji srednjeg vijeka a osobito razvitku ove znanosti u početnim stoljećima ovog vijeka. Znanstveni radenici zanimahu se pretežno oko onih perioda, u kojima se očituje živahno napredovanje znanstvenog shvaćanja i koje znatno proširuju krug poznatih zemalja. To se pako ne smije očekivati za vrijeme propasti rimskog carstva. U ovo doba cvala je jedina teologija a prirodne znanosti bijahu ko suvišne posve zanemarene.

Pretresemo li dakle i glede našeg pitanja kršćansku literaturu srednjeg vijeka, to se nesmijemo nadati bogatijoj berbi; ne smijemo očekivati duhovitih nazora, koji bi nam naš problem pokazali u novom svjetlu. Zadovoljit ćemo se, ako nam uspije pokazati, koje karike vežu znanost staroga vijeka sa suvremenim shvaćanjem.

Posao ovaj je — radi oskudice znanstvenih pomagača[1] — težak, te iziskuje potanko pretresivanje samih izvora, jer iz preo-

[1] Osim izvora, koji su na odnosnim mjestima spomenuti, služe za ovdje obrađenu dobu slijedeća djela općenitog sadržaja: Allzog, Grundriss der Patrologie oder der älteren christlichen Literaturgeschichte. Freiburg, 1888. 4. ed. — Berger, Geschichte der wissenschaftlichen Erdkunde der Griechen. Leipzig, 1887.—93. — Cantor, Vorlesungen ü. d. Geschichte der Mathematik. Leipzig, 1894. — Cantor, Mathematische Beiträge zum Culturleben der Völker. Halle, 1863. — Cantor, Graeco-indische Studien. Zeitschrift f. Math. u. Phys. XXII. B. — Diestel, Geschichte des alten Testamentes in d. christl. Kirche. Jena, 1869. — Delambre, Hist. de l' astronomie du moyen âge. Paris, 1819. — Dilthey, Einleitung in d. Geisteswissenschaften. Leipzig, 1883. — H. v. Eicken, Geschichte

bilnog gradiva, koje nerazređeno počiva u krilu opsežne literature, kojom je baš za naše pitanje rodila doba crkvenih otaca pa sholasta, treba oprezno birati kamen, kojim ćemo podignuti našu zgradu.

Hladna objektivnost, kojim se je stari vijek trudio oko

---

u. System der mittelalterlichen Weltanschauung. Stuttgart, 1887. — Ersch-Gruber, Allg. Encyclopädie. — Ebert, Allgemeine Geschichte der Literatur d. Mittelalters. Leipzig, 1874. — Fessler, Institutiones patrologicae. Innsbruck, 1859./61. — Forbiger, Handbuch der alten Geographie. Leipzig, 1842. — Günther, Die Kosmographischen Anschauungen des Mittelalters. Deut. Rundschau f. G. u. Stat. Wien, 1882. — Günther, Studien z. Gesch. d. math. u. physikal. Geographie. Halle, 1879. — Günther, Ziele u. Resultate der neueren mathem.-hist. Forschung. Erlangen, 1876. — Günther, Gesch. d. mathem. Unterrichtes im deutsch. Mittelalter bis 1525. Berlin, 1887. — Huber, Die Philosophie der Kirchenväter. München, 1854. — Herzog, Real-Encyclop. f. protestant. Theologie. — Jourdain, Gesch. d. aristotelischen Schriften im Mittelalter. Halle, 1831. — Lelewel, Geographie du moyen âge. Bruxelles, 1852. — Müllenhoff, Deutsche Alterthumskunde ed. Rödiger. Berlin, 1895. — Mädler, Gesch. der Himmelskunde von der ältesten bis auf d. neueste Zeit. Braunschweig, 1873. — Migne, Cursus completus Patrologiae. Paris; od g. 1843. dalje. — Maxima Bibliotheca veterum Patrum et antiq. scriptorum ecclesiasticorum. Lyon, 1677. — Corpus script- ecclesiastic. latinorum. Izdaje Bečka Akademija. — Gallandi, Bibl. vet. Patrum antiquorumque script. eccles. Venezia, 1765. — B. de Montfaucon, Collectio nova Patrum et script. Graecorum. Paris, 1706. — Nirschl, Lehrbuch der Patrologie u. Patristik. Mainz, 1881./5. — Nourry, Apparatus ad biblioth. maximam veterum patrum et antiquissimorum eccl. scriptorum. Paris, 1715. — Öttinger, Die Vorstellungen der alten Griechen und Römer v. d. Erde als Himmelskörper. Freiburg, 1850. — Poole, Illustrations of the history of medieval thought. London, 1884. — Peschel, Geschichte der Erdkunde. — Poggendorff, Biograph. — lit. Handwörterb. z. Gesch. d. exakten Wissenschaften. Leipzig, 1863. — Reuter, Gesch. d. religios. Aufklärung i. Mittelalter v. Ende d. 8. b. z. Anfang d. 14. Jahrh. Berlin, 1875. — Ritter, Gesch. d. Philosophie. Hamburg, 1847. — Schneid, Aristoteles i. d. Scholastik. Eichstätt, 1875. — Stöckl, Gesch. d. Philosophie d. patristischen Zeit, Würzburg, 1858. — Specht, Gesch. d. Unterrichtswessens i. Deutschl. v. d. ält. Zeiten b. z. Mitte d. 13. Jahrh. Stuttgart, 1885. — Schiaparelli-Cortze, Die Vorläufer d. Kopernikus im Alterthum. Leipzig, 1876. — Schäfer, Entwickelung d. Ansichten d. Alterthums ü. Gestalt u. Grösse d. Erde. Insterburg, 1868. — Sédillot, Matériaux pour servir à l' histoire comparée de sciences mathém. chez les Grecs et les Orientaux. Paris, 1845. — Tannery, Recherches sur l' histoire de l' astronomie ancienne. Paris, 1893. — Welter u. Wetzel, Lexikon. — Wattenbach, Deutschlands Geschichtsquellen i. Mittelalter. Berlin, 1885. — Wolf, Gesch. d. Astronomie. München, 1877. — Windelband, Gesch. d. neueren Philosophie. Leipzig, 1878. — Zöckler, Gesch. d. Beziehungen zw. Theologie u. Naturwiss. Gütersloh, 1877.

ispitivanja znanstvenih problema, nestaje, čim se primičemo srednjemu.

Borba između napredujućeg kršćanstva pa propadajućeg poganstva odsjeva u svim proizvodima literature. Klasički živalj je iznemogao, klonuo, a znanost njegova — izgubiv svoj ugled — je propala. Nova se znanost razvija na vjerskom temelju, ograničena i oskudna al jedina u onom vijeku krvi i ubijstva. Ova nova znanost, u cijelom svom shvaćanju prožeta vjerskim obzirima, udari i na geografiju žig božje objave.

Nas zanima ta nova znanost tek od 4. vijeka, jer u prijašnim vijekovima zapremahu objava i vjerska spekulacija tako duševni život, da je sve zamareno zaostalo, što nije izravno ili neizravno sa spasom duše u savezu bilo. Tek četvrti vijek upire opet oči u svjetske predmete, jer se je počimalo uviditi, da njihovo razumjevanje znatno potpomaže tumačenje i obranu biblije. — Pojavi prirode nađoše bar u toliko obzira, u koliko su služili kao dokazala za istinitost biblijskih tvrdnja i kao sredstva za proslavu one osnove, kojom je božja providnost stvorila našu zemlju.

Na ovom temelju osniva se i geografska literatura, što ne samo u spisima crkvenih otaca, koji vjeru i znanost u svojim djelima spojiše, nego i u djelima čisto naučnog značaja svugdje izbija.

Za primjer nam može služiti kosmografija neznanog Ravenaćana iz sedmog vijeka, koji svoj opis svijeta hvalospjevom Gospodinu *(Quam magnificenta sunt opera tua, Domine! omnia in sapientia fecisti)* počinje, a Isusovom pomoći — *Christo nos iuvante* — nastavlja i svršava.

Cijelo shvaćanje prirode bijaše osnovano na vjerskim naukama te se cjepidlačarski svađaše s njima u sklad, a jer je cijela narav djelo božje, to nema mjesta objektivnom ispitivanju prirodnih pojava. Ovo bi ispitivanje i izlišno bilo, jer samo vjera i objava bijahu poglavna sredstva za spoznavanje istine te proučavanja prirodnih pojava.

Znanstveno istraživanje samo od sebe nema vrijednosti, a zadaća mu može samo ta biti, da vodi do vjere, do spoznavanja kršćanske nauke. Ako je znanost dovela do te cijeli, zadovoljila je svojoj zadaći, jer kako Tertulijan kaže: *Cum credimus: nihil desideramus ultra credere.* To bijaše okvir, unutar kojega

se je kretalo znanstveno istraživanje, koje — u suglasju sa ovdje istaknutim općenitim naukama — nije išlo za tim, da upozna i rastumači zakone, koji vežu prirodne pojave, pa uvjete o kojima ovisi njihov postanak, razvitak i postojanje, već se je time zadovoljavalo, da nađe u vjerskim naukama ruho, u koje se je skučio svaki pojav prirode. Srednji bo vijek nije naginjao na to, da pronađe one tanke niti, koje željeznom karikom kauzalne sveze vežu nedogledni niz prirodnih fenomena i da neumornim promatranjem pojedinih događaja izvede zakon, kojemu se svi pokoravaju. On je rađe dokazivao nego istraživao.

Naravna posljedica ovih nazora bijaše, da prirodne nauke — a među njima i geografija — nijesu uživale velikog ugleda. Znatan napredak već bijaše, kada izađoše kosmografi sa svojim opisima univerza, jer je time bar geografska građa — koja je bila prije zagušena i utonula u obilju vjerskih spisa — došla do samostalna oblika, ma da je i tu jošte morala služiti najodličniju znanost ove dobe — teologiju.[1]

Daljnje uspješno napredovanje geografske znanosti nalazimo u ono doba, kada su nosioci plemenite arapske kulture otvorili Evropi nov vidik, upoznav ju sa davno zaboravljenim djelima grčke znanosti a napose sa Aristotelovim i Ptolomejivim spisima. Najodličniji dusi Evrope latiše se sada posla, da najvećim naporom nadomjeste ono, što su prije njih vijekovi zanemarili, i da se opet dovinu one vedre visine, s koje su prvaci grčke znanosti gledali svijet i zakone, po kojima se kreće. Za geografiju

[1] Ne smijemo toga radi baš odviše osuđivati crkvene pisce one dobe, jer nijesu ni sa drugim znanostima iznimke u tom pogledu pravili. Naš sud biti će još blaži, kad se sjetimo, da imade i danas neukih teoretičara, koji u geografiji — znajući o njoj malo više do li njenog imena — nazrijevaju neku služavku odlične historičke nauke: geografija imade pravo na eksistenciju samo u toliko, u koliko unapređuje historička istraživanja te razjašnjuje nauke povjesti. Krivo ovo shvaćanje potiče iz nepoznavanja one znanosti, koju hoće degradirati na čast uslužne pomagačice historije, koja imade marljivo sakupljati gradivo, da se njime povjest u svoje — a to su nekakove više i odličnije — svrhe posluži. Mi se možemo tješiti, da se je znala geografija u srednjem vijeku otresti tutorstva teologije — a ta bijaše kud i kamo moćnija od današnje historije — a da je i danas odavna se osovila na snažne svoje noge i podigla svoja krila, koja su ju daleko iznijela iznad onog stanovišta nedorasle pomagačice, na koje ju smještaju samo oni, koji su za nekoliko decenija zaostali za današnjim razvitkom ove discipline.

vječne si zasluge stekoše Albertus Magnus, biskup regensburški, veliki učitelj slavnog Tome Akvinskog, pa glasoviti franjevac Roger Baco, prvaci 13. vijeka. Oni objeručke prihvaćaju Aristotelovu nauku o obliku zemlje, te nastoje, da ju još i bolje potkrijepe.

Vijek renesance ne dvoji ni najmanje o kugloličnom obliku zemlje te Dante na primjer u svojem javnom predavanju *De forma et situ aquae et terrae* govori o zemaljskoj kugli kao o davno poznatoj i priznatoj stvari.

Al na tom stanovištu osta znanost dosta dugo. Što je Aristotele naučao o obliku zemlje, to je još i dugo iza otkrivenja Amerike ostalo nepromijenjeno i neupotpunjeno. Tek početak izravnog mjerenja zemaljske kugle bio je znatan korak napred te je time poznavanje zemaljskog lika postalo temeljitije i opsežnije. Sav srednji vijek bijahu prirodoslovne znanosti u Evropi a s njima i geografija, pod strogim tutorstvom dvih duševnih velesila, koje još i danas — ako im je i neograničena moć srednjeg vijeka znatno klonula — zamašno utječu na sve ljudske prilike: Te velesile jesu Biblija, nikla na azijskom tlu, i grčka znanost, u kojoj se je duh zapada dovinuo do najviših visina. Pod dojmom tih vlasti — koje se u početku otimlju za neograničenim gospodstvom nad dusima — srednji je vijek zaboravio samostalno misliti te je tek novi vijek u modernoj kulturi stopio ih u harmoničnu cjelinu. Kršćanstvo i grčka znanost čine sada sponu, koja jakim vezom sjedinjuje sve narode svijeta; uzajamno njihovo djelovanje rodilo je najplemenitijim plodom čovječjeg uma, a to je slobodna znanost.

Najbliža mi je zadaća, da predočim utjecaj Biblije i starine na razvitak problema o obliku zemlj e u srednjem vijeku.

I. Oblik zemlje u kršćanskoj znanosti.

Na drugom sam mjestu[1] pokušao pokazati, koje faze je nauka o obliku zemlje kod Grka i Rimljana prošla. Iza Aristotela tek osamljeni pojedinci se usudiše — ovamo spadaju dosjetlivi Lukretij pa Tacit — da podvoje o kugloličnom obliku zemlje.

---

[1] cf. Oblik zemlje. I. Dio. Stari vijek. K. VIII. Glasnika hrv. naravoslov. društva u Zagrebu. 1896.

Unatoč velikog ugleda, što ga je Biblija uživala, ipak probijahu nauke grčkih učenjaka i u sredini prvih crkvenih otaca, a kašnje nađoše, istina ne bez znatnog otpora, sveudilj rastuće uvaženje.

Na mnogim mjestima nalazimo nastojanje, da se riječi Biblije dovedu u sklad sa klasičnim naukama, ma da se i cijelo znanstveno shvaćanje na početku srednjeg vijeka protivi duhu klasičnih pisaca. Često naglašena oprijeka između kršćanske i klasične nauke nije imalo u sebi dosta snage, e bi se kršćanski pisci mogli posvema oteti silnomu dojmu stare znanosti. Pojedine zasade bijahu se tako raširile, bijahu tako priznate, da se je gotovo zaboravilo odakle su ishodile. U borbi proti poganskoj znanosti često znanstveni borioci nijesu ni opazili, da je vlastito njihovo oružje poteklo iz bogate riznice grčkog i rimskog znanja.

Strastvena borba, u kojoj je glede našega problema prednjačio Kosmas Indikopleustes, jenjavala je te naskoro gledamo učenog Izidora, biskupa sevilskog, kako brani kaluđerima zanimanje oko latinske literature, jer uz proučavanje Virgilijevih spisa zaboraviše Bibliju. Crkveni oci sami, spominjem Augustina i Basilija, preporučahu toplo proučavanje klasične literature, jer su u njoj nazrijevali spretnu pripravu za bibličke nauke. Snažni razvitak znanosti u doba Karla Velikog znatno je unaprijedio proučavanje stare literature te u savezu s time posvećivaše učeni Dicuil posebno djelo našemu problemu.

Učenjaci do skora uvidiše, da znanje nakrcano u latinskim spisima, osobito u prirodoslovnim znanostima proučavanju Biblije koristi. Sredovječni geografi ili — kako bi ih bolje zvali — kosmografi proučavahu marljivo spise Martijana Kapelle, Plinija, Solina, Seneke pa Makrobija. Do 12. vijeka crpe pisci svoje znanje poglavno iz latinskih spisa, jer je grčki jezik zapadu gotovo nepoznat bio. Tek od 12. vijeka dalje otvaraju se zapadnom svijetu opet vrata grčke znanosti. Djelomice vlastitim radom a još više posredovanjem Arapa, koji počam od dobe križarskih vojna u uzanu svezu sa evropskim znanosti dolaze, proučavaju učenjaci Aristotelova djela.

Davno pako već prije 13. vijeka, od kada se računa utjecaj Aristotelov na nauku o obliku zemlje u zapadnim krajevima, nalazimo kod istočnih kršćanskih pisaca, kamo ubrajamo Gregora iz Nise, Vasilija Velikog pa Ivana Filopona, jasne tragove Aristotelove nauke.

Da se je pako zapadni svijet upoznao sa Aristotelom, imade osobito zahvaliti posredovanju duhovitog Hohenstaufovca Fridrika II., koji je arapski prijevod Aristotelovih spisa dao prevesti na latinski. Na skoro jesu nazori o obliku zemlje, koje je Aristotele iznio, poznati cijelom učenom svijetu. Osim Aristotela, koji se je smatrao prvim znanstvenim autoritetom, uvažen bijaše osobito Ptolomej. Njegovo djelo *Μεγάλη σύνταξις* utjecalo je sve do novog vijeka veoma znatno na razvitak našega problema. I ovo djelo je preko Arapa dospjelo na zapad, gdje je od prije postojao latinski prijevod Boetijev. Pošto taj prijevod nije gotovo nigdje poznat bio, to je tek prijevod Gerhardov raširio poznavanje Ptolomejeva djela.[1]

Klasična nauka o okrugloj zemlji nije se slagala sa Biblijom. Podaci Biblije o obliku zemlje dosta su mršavi, te nigdje ne nalazimo opsežnije tumačenje, nu ipak možemo razabrati, da joj je zemlja plosan kotur.

Kakav pako oblik je taj kotur imao, kaže nam Jeremija[2]: On je stvorio *krug* svijeta i rasprostro nebo. a Jesaja[3] kaže, da Bog stoluje nad *krugom* zemaljskim, nad kojim je rasprostro nebo kao tanku kožu; zemlju je pako udesio kao kuću, u kojoj se stanuje. Središte[4] zemaljskog kruga bijaše židovska zemlja sa Jerusalimom, kao što bijaše Rim za Rimljana „Pupak svijeta“. Utjecaj Biblije pokazuju sredovječne geografske karte, koje često imadu oblik kruga, kojemu je najodličnija točka središte sa Jerusalimom.[5]

Krug svijeta bijaše naokolo ograničen vodom,[6] tu bijaše kraj svijeta, do kuda čovječje oko još nije doprlo, jer nitko nije izmjerio, kako je zemlja duga a koliko široka.[7] To sam Bog znade, koji šalje svoj blijesak do kraja svijeta.[8] Sa grčkim nazo-

---

[1] Al Mamun dao je Ptolomeja prevesti na arapski, a taj spis preveo je Gerhard po nalogu cara Fridrika II. na latinski jezik.

[2] Jeremija 10, 12.

[3] 40, 22.

[4] Hezekija 5, 5. 6.

[5] Tako n. pr. vidimo u glasovitoj, tek nedavno pronađenoj Mappa mundi u Ebsdorfu iz 13. vijeka, da je Jerusalem zlatno središte svjetskog kruga, kog Isus obuhvaća.

[6] Job 26, 10. Posebnog imena za tu vodu Biblija nema.

[7] Job 38, 5. 18.

[8] Job 37, 3.

rima se podudara biblijsko shvaćanje o položaju zemlje u svjetskom prostoru. Job[1] kaže, da je Gospodin zemlju objesio o ničemu, nu daljnje izvode iz ovog zaključka u Bibliji ne nalazimo, dapače nalazimo mjesta, koja tomu upravo protuslove. U samoj knjizi Jobovoj[2] obara se prva tvrdnja, gdje se pita, na čemu li stoje noge zemlje, a tko joj je položio temelj kamen. Isto tako ne odgovara misli o prosto lebdećoj zemlji izreka iz Psalama:[3] On je smjestio kopno nad vodama.

Na ovom temelju je kršćanska kosmografija do osmog vijeka sagradila svoju nauku o obliku zemlje, trudeći se s jedne strane, da odbije pogansku nauku o okrugloj zemlji, a s druge strane, da biblijske navode znanstveno i uglavi.

Cijeli niz pisaca se bavi ovim pitanjem osobito ondje, gdje treba Genezu komentirati.

Pronicavi um grčkih filozofa došao je spekulativnim putem do svjetskoga sustava, kojemu je sunce središte. Zametak ove nauke nalazimo kod Pitagore, dalje ju je razvio i svojim moćnim ugledom podupro Plato a Aristarh iz Samosa[4] pa Seleukus[5] joj podaše konačni oblik. Potonji je dapače kušao, da znanstveno dokaže gibanje zemaljske kugle. U srednjem vijeku ipak znatno prevagne nauka, da je zemlja središte našeg sustava. To je bolje odgovaralo vjerskom shvaćanju o svrsi i zvanju ljudskog roda, a znanstveno uporište našlo je ovo mišljenje u Ptolomejevom geocentričnom sustavu.[6]

U heliocentričkom sustavu nema mjesta plosnoj zemlji, kako ju Biblija opisuje; zato su i crkveni oci, a uz njih kršćanski učenjaci pristalice Ptolomejeva sustava.

A) Kršćanska literatura do IX. vijeka.

Literatura do 9. vijeka može se u dva odsjeka dijeliti. Prvi odsjek zaprema patristička literatura, koja siže do početka sedmog

[1] 26, 7.
[2] 38, 6.
[3] 136, 6.
[4] U trećem vijeku pr. Is.
[5] S. Ruge, Der Chaldäer Selkeukos. Dresden, 1865.
[6] G. V. Schiaparelli, Sui precursori di Copernico nell' antichita. Mem. del Istituto Lombardo di scienze. Vol XII. Milano, 1873.

odnosno do sredine osmog vijeka; drugi pako odsjek nam pokazuje, kako novija nauka o okruglom obliku zemlje istiskuje stariju i kako konačno posvuda prevlada.

Kršćanska znanost prvih vijekova nije bila ograničena na Evropu, već je isto tako cvala u Aziji, gdje su Aleksandrija pa Antiokija garišta znanstvenog rada.

U Aleksandriji[1] našla je grčka znanost novu domovinu te je znatno utjecala na znanstveno mišljenje prvih kršćanskih vijekova. Duboka spekulacija grčkih filozofa navađala je svojim moćnim primjerom crkvene učitelje na slične puteve u tumačenju Biblije. Origenes (185.—254. g.), glavni predstavnik ovih učitelja, nam pokazuje, kako se je u Aleksandriji riječ Biblije tumačila u alegoričnom smislu. Cijela povjest stvaranja zemlje bijaše ovim tumačima Biblije samo jedna velika alegorija; toga radi u njihovim djelima ne trebamo ni tražiti tumačenje onih prirodnih nauka, koje se bave oblikom zemlje.

Protivnici pjesničkog idealizma Aleksandrinaca jesu pristalice sirske škole,[2] koji u Bibliji slog za slogom razglabaju, da realističnom oštrinom nađu doslovni smisao svakoj izreci. Istina, da su Sirci spali u protivnu pogrješku te plitkim racionalizmom htjeli rukopipatelno dokazati, kako se svaka riječ Biblije slaže sa naravnim odnošajima prirode, al ta baš njihova slaba strana nama je najmilija, jer su nam njihove bibličke eksegeze sačuvale obilnu građu.

Od azijskih učenjaka — ako taj naziv mnogi i nezaslužuju — kojima je Antiokija središte, spominjem slijedeće, koji su nam u svojim spisima sačuvali tada priznate nazore o obliku zemlje.

Zastupnici antiohenske škole jesu hronološkim redom: Jefrem Sirac,[3] koji je živeo između 306. i 379., Diodor[4] iz Tarsa do

---

[1] Guerike, De schola, quae Alexandriae floruit. Halle, 1824. — Redepenning, Origines. Bonn, 1841.

[2] Hornung, Schola Antiochena. Neustadt, 1864. — Hergenröther, Die antiochenische Schule u. ihre Bedeutung auf exegetischem Gebiet. Würzburg, 1866. — Kihn, Die Bedeutung der antiochenischen Schule auf exegetischem Gebiete. Weisenburg, 1866.

[3] Benedictus - Assemann. Ephraemi opp. syriaca. 1737.—43. 3 sv. — Uhlemann, Ephräm des Syrers Ansichten vom Paradiese. Zeitschr. f. hist. Theologie I. 1882. ed. Ilgen. — Uhlemann, Ephräms Ansichten von der Schöpfung. Ibid. III. 1883.

[4] Semisch u. Herzog o. c. III.

g. 394., Ivan Hrizostom[1] 347.—407. g., Teodor[2] iz Mopsuestije do g. 428., Severijan iz Gabale umro oko g. 407. pa Teodoret[3] iz Kire između 390. i 458. g. — Sircima pripadaju također Kosmas Indikopleustes, koji je pisao za Justinijana, pa Jakov iz Edese, koji već siže u osmi vijek (633.—708.).

Jefrem Sirac ubraja se među najodličnije predstavnike antiohenske škole. Kao tumač Biblije obradio je sirski tekst iz drugog vijeka (Pešito) te je svojim — često slobodnim — komentarom znatno utjecao na svoje suvremenike i nasljednike.[4] Nu opsežna djela ovog učenjaka podavaju nam samo slabe građe. Zemlja mu je plosan kotur, koji se prema sjeveru ustrmljuje, a prema jugu snizuje. Na sjevernom kraju dižu se dvije silne kristalne gore.[5] Ove su gore i kašnijim piscima dobro došle, da njima tumače ophod sunca oko zemlje. Iza tih gora naime sakriva se noći sunce te na njihovom rubu iz jutra opet osvane. Oko nastavane zemlje stere se ogromni Okean, u kojem nijedan stvor ne živi, koji nijedna ptica preletiti nije kadra,[6] jer kao zid dijeli svijet od raja. Stare grčke priče o nepreglednom Okeanu, koji pun strahota čovjeku neda, da mu tajne otkrije, našle su u kršćanskom srednjem vijeku ma da su ih i sami Grci pod konac bili napustili, vatrene branitelje, a med ove spadaju i sirski učenjaci.

O nauci Diodorovoj slabo smo obavješteni po Fotiju[7], al nam je ipak jasno, da otvoreno pristaje uz nauku o plosnom obliku zemlje a u savezu s time, da poriče i sferični oblik neba.

Ivan Hrizostom, na glasu radi svoje literarne plodnosti i velike učenosti, odlučno zabacuje kretanje zemlje, njen kuglolični oblik i svedenost neba,[8]

---

[1] Neander, I, Chysostomus u. d. Kirche in dessen Zeitalter, besonders des Orients. 1848. — Förster, Chrysostomus u. sein Verhältnis zur antioch. Schule. Gotha, 1869.

[2] Specht, Der exegetische Standpunkt d. Theodor v. Mopsuestia. München, 1871. — Kihn, Th. v. Mopsuestia u. Junilius Africanus als Exegeten. Freiburg 1880.

[3] Specht o. c. — Izvori se nalaze u velikom Migneovom djelu.

[4] Prema velikoj važnosti njegovih djela — komentari geneze i govori o raju — bavio se je njima cijeli niz učenjaka.

[5] Ephr. opp. syr. I. p. 121.

[6] Ibid.

[7] Migne T. 103.

[8] Migne T. V.

Tek kod Severijana iz Gabale nalazimo opsežniji opis zemlje te nam njegovi točniji podaci razjasnjuju one odlomke, koje o obliku zemlje kod njegovih prethodnika nalazimo.

U svojim homilijama o stvaranju svijeta opisuje nam Severijan oblik neba, držeći se pri tom gori spomenute Jesajine izrijeke o nebeskom šatoru, pa dnevni put sunca, koje se kreće iznad plosnog kotura naše zemlje.

Nebo i zemlja jesu dijelovi kuće: Svod je nama vidljivo nebo, nad kojim se nalaze vode, što ih geneza spominje a David tako č sto citira, tlo je pako naša zemlja.[1] Ove vode jesu u svim spisima eksegeta stalna sastavina svijetske zgrade, a Severijan nam tumači, da su zato na nebeskom zaleđu smještena, da nebi žar sunca zapalio nebeski svod.[2]

Po tome ne mijenja ni nebo ni zemlja svoj položaj, kao što se ni dijelovi kuće ne miču.

Kuglolični oblik zemlje i neba Severijan odlučno zabacuje,[3] kao izmišljotinu filozofskih danguba, kojima nitko neće vjerovati. jer prorok govori: *Qui statuit coelum sicut fornicem, et extendit illud vellut tabernaculum.*[4]

Oblik zemlje nam dalje razjasnjuje Severijan tijekom sunca. Kada bi se mislilo — kao što su Grci učili — da se sunce noći ispod zemlje vraća k istoku onda bi morali svijetsku zgradu onamo proširiti. To bi pako protuslovilo nauci proroka, koji kažu, da nebo i zemlja jesu orgraničeni *(coelum initium et finem habere).* — Sunce ne ispinje se na istoku već odanle izlazi, a poslije zahoda ono se svraća uz sjeverni rub zemlje kao iza kakvog zida opet prema istoku.

Za potkrijepu ovog nazora, koji je nedvojbeno baština iz

---

[1] Fecit Deus coelum superius, de quo David: Coelum coeli Domino (Psal. 113, 16.) Illud vero quasi supremum tabulatum est. Ac quemadmodum in domo duarum contignationum intercedit tabulatum medium: sic et Dominus mundum creans seu domum, medium tabulatum posuit hoc coelum, et supra illum aquas. Ideo ait David: Qui tegis aquis superiara ejus. Migne, Patrologiae cursus. Series graeca 56. Severiani oratio I.

[2] Oratio II.

[3] Oratio III.

[4] Jesaja 40, 22.

[5] Oratio III.

klasične dobe, Severijan navađa mjesto iz Geneze,[1] gdje se kaže *Ο ἥλιος ἐξῆλθεν ἐπὶ τὴν γῆν, καὶ Λὼτ εἰσῆλθεν εἰς Σηγώρ.* Salamon prodekač mu je pako izvor, iz kojeg on vadi nauku o noćnom putu sunca.[2]

Jošte opširnije nego Severijan predočuje nam Kosmas Indoplovac[3] nauku svog vremena o obliku zemlje. Velikom ljubavi zabavlja se on, kritikujući uz to i nauku klasičnih pisaca o kugloličnom obliku zemlje, oko pretresivanja ovog problema te nam na široko priča, opetujući po više puta svoje tvrdnje, kako nema dvojbe, da je zemlja plosan kotur.

U kojem tonu je Kosmas svoje protivnike kritikovao, pokazati će sljedeći navodi iz njegovih spisa. „Ti ljudi, — kaže — koji su načičkani svjetskom mudrosti i puni pouzdanja u svoje tlapnje, da poznavaju oblik i veličinu svijeta, smiju se svetomu pismu, držeći ga za bajku, a nazivlju Mojsiju, proroke, gospodina Hrista i apostole blebetušama i zanešenjacima. Ozbiljnim licem, kao da sva mudrost ostalog svijeta iza njih daleko zaostaje, tvrde, da je nebo kugli slično i da se u krugu giblje. U ispraznom brbljanju i svjetskom prevejanosti pokušavaju, da pomoći geometrijskih nauka i astronomskih računa izvedu položaj i oblik zemlje iz pojava kod pomrčanja sunca i mjeseca; varajući sebe i druge, tvrde, da se ti pojavi drugim oblikom (nego kugle) zemlje protumačiti ne bi mogli“. Jošte malo dalje pošao je ljubezni Laktancij, koji sve pristalice nauke o kugličnom obliku zemlje blunama nazivlje.

Kako se iz ovog kratkog izvatka njegove Topografije vidi, Kosmas je shvaćanjem svojim daleko zaostao iza duhovitih pisaca sirske škole, nu ipak mu imademo zahvaliti, da je njegova

---

[1] 19, 23.

[2] Oritur et occidit sol. Oriens pergit ad austrum, et circuit ad boream: circuit circumeundo, et in loco suo oritur. Eccl. 1. 5. — O klasičnom izvoru ovih nazora F. Homer Il. VII. 421. Odis. III. 1, 2; IX. 558. Slični se podaci nalaze kod Anaksimena, Ajshila, Mimnerma iz Kolofona pa Stesihora. Nema ovdje mjesta, da se rasplete pitanje, u koliko je baš ova izrijeka Salamonova u Septuaginti valjano prevedena.

[3] Kosmas Aleksandrinac proputovao je daleke krajeve Azije i Afrike kao trgovac. Kašnje kaluđer bavio se je znanstvenim radom, u kojem pokazuje opsežno poznavanje klasične literature. Veći dio njegovih radnja se je izgubio, al mu sačuvano je dosta opsežno i — što nama mnogo vrijedi — veoma detajlirano.

rječitost tako svestrano predočila nauku o obliku zemlje, da nigdje ne trebamo dvoumiti o tome, što on misli. — Njegova *Topographia christiana* je najpotpunije djelo geografske literature one dobe. Kao što su sve pristalice sirske škole, tako je i Kosmas odlučni protivnik one nauke, koja uči, da je zemlja kugla. Velikim znanstvenim aparatom on se trudi, da biblijsku nauku o obliku zemlje kao jedinu istinitu predoči, a gdje ga rezultati grčke znanosti sile na priznavanje, tamo ih gleda po mogućnosti što sićušnjijima da predstavi. Tako kaže: „Koji od grčkih mudraca, dal Sokrate ili Pitagora, Plato ili Aristotele bio je kadar izreći proročanstva o uskrsnuću mrtvih ili o nebeskom carstvu, koje je čovjeku otvoreno? Ako su svjetskim svojim znanjem i računom što istinitog porekli, kao što su na primjer pomrčanja sunca i mjeseca, to odatle nije nitko crpio nikakve koristi, već obratno, vodilo je to samo do opsjenjivanja".

Istina, da njegova znanstvena kritika duboko baš ne siže, a kako i njegova lakovjernost predaleko ide, svjedoči nam njegovo pripovjedanje o prijelazu Izraelićana preko Crvenog mora. Oslanjajući se o Pavla Orosija, spominje Kosmas, da se kod mjesta Clysma jošte vide vagaši izraelskih kola.[1]

Glede oblika zemlje donaša on obilje dokaza iz Biblije, te ju on prispodablja sa kućom. Nauka o kugloličnom obliku nije ni kod Starih bez prigovora bila, jer ju i Ksenofan iz Kolofona zabacuje.[2] Originalna je u njega misao, da je šator zavjeta, što ga je Mojsija[3] prema božjoj zapovjedi uredio, prilika cijelog svijeta. — Odatle on izvađa potanke podatke o veličini i rasezanju zemlje.

Zemlja imade dugoljasti oblik, nad njom se kao kupola kakove zgrade stere nebo, koje počiva na rubu zemlje. Ovi se rubovi izdižu kao zidovi na istočnom i zapadnom kraju zemlje, te se dotiču neba. Južna i sjeverna stranica jesu dulje nego li zapadna i istočna. Najdolnji dio je zemlja, koja priliči kubusu; nad ovim kubusom ispinje se nebo, a nad nebom su smještene vode, što ih Biblija spominje. Kopno optječe ocean naokolo, a njega prebroditi, nije smrtnim dosuđeno. Na istočnom kraju kopna je

---

[1] Topographia l. V. 194.
[2] Topographia l. II. 149.
[3] Topographia l. I. 129. sq.

Cinica (Kitaj) i tu svršava naša zemlja. Kosmas se ipak nije zadovoljio ovim približnim oznakama, već je kušao, da tačno odredi rasezanje kopna.[1]

Kada bi tko užincem put iz skrajnjeg istoka do Gadesa izmjerio, našao bi 12000 milja ili 400 postaja ukupno. Kada bi putnik iz Cinice (*Τζινίτζα*) išao prema zapadu, prošao bi preko Indije i Baktrije do Perzije 150 postaja (4500 milja). Perzija opsiže 80 postaja, iz Niziba do Seleucije je 13 postaja; odavde do Rima pa kroz Galiju i Iberiju imade do obale oceana do Gadesa više no 150 postaja. To daje ukupno oko 400 postaja za rasezanje kopna od istoka do zapada. Širina pako kopna iznaša samo polovinu. Od Hiperborejaca, koji stanuju na skrajnjem sjeveru, do Bizanta ima samo 50 postaja, a isto je toliko odavde do Aleksandrije. Iz Aleksandrije do brskuta Nilovih ima 30, a isto toliko odavde do Aksuma; iz Aksuma do Sasa, koji je skrajnji predjel Etiopije te sa oceanom graniči imade oko 50 postaja. Po tome iznaša širina zemlje, kao što i Biblija veli. polovinu njezine dužine ili oko 200 postaja.

Zemlja pa i nebo uređeno je onako, kao što je bio namješten jevrejski šator zavjeta, koji je prilika svemira. Svaka sitnica ovog hrama imade u kosmosu svoj pralik. Nutarnji prostor hrama je gornje nebo, a vanjski odjel je prilika zemlje. Sedmokraki svijećnjak predočuje sunce i sedam dana u tjednu, a hljebovi na stolu označuju dvanaest mjeseci godine.

Dnevni i noćni luk sunca tumači Kosmos time, što je plosna zemlja na sjevernom svom kraju uzvišena. Iza ove visine sunce noći od zapada preko oceana kreće prema istoku, gdje opet izlazi.

Ovo su poglavne crte ove nauke istočnih kršćana, koji zastupaju i brane mnijenje o plosnoj zemlji. Utjecaj njihov bio je i na zapadu veoma velik. te se je u kasnije doba križao sa utjecajem Arapa, koji su svojim putem došli do veoma zanimivih rezultata o ispitivanju oblika zemlje.

Naprijed je kazano, da se literatura kršćanska može do 9. vijeka dijeliti a dva odsjeka: U prvome vlada nauka o koturastom obliku zemlje, u drugom pako prevlada nazor, da je zemlja kugla.

[1] Topographia l. I. 138.

Red onih, koji zastupaju prvu nauku, ovdje nije ni iz daleka iscrpljen, al kad na umu držimo, da nazori, koje sam kod Severijana pa Kosme spomenuo, uz neznatne varijante se svaki puta opetuju, onda bi i suvišno bilo, da ih posebice i podrobnije sve nabrojimo.

Naporedo sa naukom o plosnom obliku zemlje teče druga nauka, koja tvrdi, da je zemlja kugla. Ove dvije protivne si nauke nalazile su kroz pet vijekova gorljivih branitelja te se za cijelo ovo vrijeme ne može kazati, koja li je nauka ugledom svojim prevagnula, dok nije potonja u 9. vijeku stekla toliko priznanje, da ne nalazimo više nijednog uvaženijeg geografa — ili bolje da kažemo — kosmografa, koji bi pristajao uz gore ocrtanu nauku Siraca Nauka o kugloličnom obliku zemlje razvi se u kršćanskoj crkvi na istoku pod Aristotelovim utjecajem te su njezini predstavnici — pristalice kapadokijske škole — svojim shvaćanjem prirodnih pojava daleko nadvisili Sirce. Kao glavne predstavnike ove nauke spominjem Vasilija velikog[1] (330.—379.), njegovog brata Gregora[2] iz Nise pa aleksandrijskog učenjaka Ivana Filipona[3] iz šestog vijeka.

Zastupnici nauke o plosnoj zemlji naučahu, da je zemaljski kotur temelj i središte svemira, oko kojeg se sve kreće. Utjecaj Biblije je prouzročio, da se nitko nije dovinuo misli, da se to središte imade izvan zemlje tražiti.

Ovomu utjecaju nijesu se ni oni oteli, koji su naučali, da je zemlja kugla. Geocentrički sustav svemira bijaše temelj Aristotelove kosmologije a ostade to također i sredovječnim kršćanskim učenjacima, koji su baš u Aristotelu nalazili poglavni autoritet za istinitost svoje nauke.

Aristoteleva nauka u obliku zemlje na kratko bijaše sljedeća.

---

[1] *Ὁμιλίαι θ' εἰς ἑξαήμερον.* Humboldt u velike hvali oštroumlje Vasilijevo u svom Kosmu II. 29.

[2] *Ἀπολογητικὸς περὶ τῆς ἑξαημέρου.* Migne Series gr. T. 44. F. Weiss: Die grossen Kappadokier. Braunsberg, 1872. — Klose, Basilius der Grosse nach seinem Leben u. seiner Lehre. Stralsund, 1835. — Migne o. c. S. graec. T. 44. sadržaje njegovo djelo *Ἀπολογετικὸς περὶ τῆς ἑξαημέρου.*

[3] Ovog oštrog poznavaoca klasične literature snađe anatema šestog općeg crkvenog sakora, ma da je naglašivao pretežnost Biblije nad djelima starih grčkih pisaca. Samostalni taj duh duboko je proniknuo pojave prirode te je dapače zakone prostog pada istraživao.

Čestice, iz kojih je zemlja složena, nalaze svoje međusobno ravnotežje tek u obliku kugle; sve pako čestice sastavljaju četiri elementa: vatru, zrak, vodu i zemlju, od kojih je svemir složen. Namještenje u svemiru i međusobni položaj elemenata ovisi o njihovoj težini: laglji se dižu gore, a teži padaju prema središtu. Zemlja je najteži elemenat te će po tom zapremiti sredinu, a oko nje redati će se laglji elementi kao ljuske u lukovici. Prema tomu će ravnotežje elemenata biti jedino moguće na zemlji, koja imade oblik kugle.

Ova spekulacija je temelj, na kojemu Vasilij, njegov brat Gregor pa Ivan Filipon prihvatiše nauku o okruglom obliku zemlje te ju pronicavim oštroumljem — oslobodiv se plitke zornosti prirodnih pojava, koja je mnoge navađala, da su iz prividnog izgleda obzorišta zaključili, kako je zemlja plosan kotur — doveli u sklad sa naukom Biblije, iz koje su pristalice nauke o plosnoj zemlji vadili sebi poglavno oružje, kojim su autoritet svoje nauke branili.

Zemlja bijaše — učaše Ivan[1] — u početku pokrita vodom. To je i sam Mojsija tvrdio, kada je kazao, da je zemlja bila nevidljiva. Voda je pako mogla zemlju tek onda podjednako prikrivati, ako je sferična oblika, jer bi inače voda otjecala pa na jednoj se strani sakupljala. Drugo uporište svoje nauke nalazi Ivan u riječima Jobovim, gdje se kaže: Bog ovjesi zemlju o ničemu,[2] jer te riječi imadu samo onda smisla, ako zemlju uzimljemo kao kuglu, u kojoj čestice podjednako teže prama središtu. Na zemlji dakle nema nigdje ni u gori ni dolje, već oko središta smješteni su dijelovi naokolo prema njihovoj težini.

Da sada pako bacimo pogled na zapad, kakovi li su ovdje nazori vladali o obliku zemlje.

Kao na istoku tako je i na zapadu tek polagano se udomila nauka o kugloličnoj zemlji, nu pri tom se primjećuje, da je ta nauka laglje stekla ugleda u Evropi nego li u istočnim krajevima.

Od zapadnih pisaca ove periode imademo spomenuti Lak-

---

[1] Comentariorum in Mosaicam mundi creationem libri semptem ed. Corderius. Beč, 1630.

[2] Job 26. 7.

tancija[1] († 330), milanskog biskupa Ambrozija[2] (397), Dalmatinca Jeronima[3] iz Stridona (331—420), sv. Augustina,[4] Izidora Španjolca[5] iz sedmog vijeka, glasovitog Bedu[6] (673—735), Hrabana Maura,[7] bezimenog geografa Ravenaćanina[8] pa škotskog monaka Dicuila, koji na dvoru Karla Velikog boravio.

Kao što se istočni učenjaci raziđoše u dva protivna tabora, tako predstavljaju i ovi zapadni pisci s jedne strane nauku o zemlji na biblijskom temelju, a s druge nauku o kugli zemaljskoj. Prvima je Biblija podloga, iz koje izvađaju svoje spekulacije, ali pri tom ipak ostadoše većma na realnom tlu nego li istočni pisci, u kojima bujna mašta čudne prikaze stvara.

Laktancij[9] je klasično naobraženi branitelj kršćanske nauke, koji se ne ograničuje na tumačenje biblijskih navoda o obliku zemlje, već kritički raščinja Bibliji protivnu nauku o okrugloj zemlji. Ta se nauka njemu osniva na opsjeni, koja je potekla iz prividno svedenog oblika neba i dnevnog tijeka sunca. Pošto su ljudi gledali, kako sunce od istoka prema zapadu obilazi nebeskim svodom a nijesu si znali protumačiti, kako se noći od zapada vraća k ishodu svome, to su smislili varavu nauku, da je

---

[1] Laktancij napisao je sedam knjiga Institutionum divinarum, u kojima kršćansku vjeru proslavljuje kao najvišu istinu. Gorljivi taj neprijatelj Starih ipak se poslužuje djelima Seneke, Cicera itd.

[2] Hexaemeron l. VII. Migne o. c. Series lat. T. 14.

[3] Migne o. c. Series lat. T. 22.—30. Liber hebreicarum quaestionum in Genesin.

[4] Migne o. c. Series lat. T. 34. De Genesi ad literam l. XII. — De Genesi ad literam imperfectus. — De Genesi contra Manichaeos l. II. — De civitate Dei l. XXII.

[5] O ovom piscu raspravljaju: Dressel, De Isidori Originum fontibus. Göttingen, 1874., pa Wattenbach o. c. I. — Za nas imadu važnost od Isidirovih spisa: Liber de natura rerum ed. Becker. Berlin, 1857. — i: Originum s. Etymologiarum l. XX. ed. Arevalo. Roma, 1801.

[6] Opuscula scientifica de natura rerum. ed. Giles. Londini, 1843. — F. Werner, Beda der Ehrwürdige u. seine Zeit. Wien, 1875.

[7] Migne o. c. Series lat. T. 107.

[8] Ravennatis Anonymi cosmographia. ep. Pinder-Parthey. Berol. 1860. — Parthey, Die Erdansicht d. Geographen von Ravenna. Monatsber. d. Akad. d. Wiss. Berlin, 1859. — Schweder, Über die Weltkarte d. Kosmographen v. Ravenna. Kiel, 1886. — Literatura o Ravenaćaninu veoma je opsežna te su se Mommsen, Müllenhoff, Rossi i Gutschmid šnjime u novije doba bavili.

[9] o. c. l. III. — Laktancija spominje već Kopernik kao protivnika.

nebeski svod sveden a zemlja okrugla. Nebo pako nije svedeno, već njegov ogromni oblik u tome vara ljudsko oko, a ni zemlja nije kugla, jer tada bi morala imati na svojoj nama protivnoj strani isto obličje kao u nas, moralo bi također biti i antipoda. A to je, kako se iz Biblije znade, posve nemoguće. Zemlja dakle, zaključuje Laktancij, može samo oblik plosna kotura imati, što je jedino u skladu sa biblijskom naukom.

Ambrozij[1] već poznaje nauku o okrugloj zemlji, al ju tek iznaša kao tuđe mnijenje, koje u sebi sadržaje mnogo dvojbenog. Ambroziju blizu stoji sv. Augustin[2] sa svojim shvaćanjem. Ovaj prosvjetleni um, koji je na teološkom polju prvak, u kojega se kašnji vijekovi ugledavaju, ipak se nije znao otresti biblijske tradicije te mu često smalakšu krila njegovog poletnog duha, kad segne na polje prirodnih pojava, koje teškom mukom sa biblijskom naukom u sklad dovađa.

Sv. Augustin ne zabacuje posvema nauku o okrugloj zemlji, al često ostavlja pitanje rađe neriješeno, nego da se sa Biblijom kosi, jer što Biblija kaže, svakako i nedvojbeno je istinito. Na posljetku kuša, da grčku nauku o obliku zemlje strpa pod jednu kapu sa navodima Biblije. Ako Biblija s jedne strane nebo nazivlje kožom a i komorom, to se može ipak pomišljati, da je i koža okrugla oblika, a komora pako svedena, kao što to grčka nauka traži. Ovo posredujuće stanovište velikog ovog duha u ovom prijepornom pitanju ne odgovara onoj odrješitosti, koju nam na tolikim mjestima svojih oštroumnih djela posvjedočuje. Nu odatle nam ipak biva jasno, kako se je na zapadu već za njegovo vrijeme pojavila nužda, da se zadovolji sve jače izbijajućim zahtjevima znanstvenog shvaćanja prirodnih pojava.

Ovaj zahtjev nalazi u velikog učitelja Izidora[3] iz Seville potpuno priznanje, jer nebo smatra kuglom, a u sredini svemira nalazi se zemlja, koja je opet kugla, jer su joj sve točke njene površine podjednako udaljene od nebeskog svoda.

Opsežnije razlaže nauku o obliku zemlje Beda Venerabilis,[4] koji je u svojem glasovitom djelu „De natura rerum“ tomu pi-

---

[1] 14. 160.
[2] Migne 34. 270. sq.
[3] Orig. T. IV. l. 14.
[4] o. c. T. VI.

tanju posvetio cijelo jedno poglavlje, kojemu je upravo i naslov da je zemlja kugla. — Ono popuštanje prema novoj nauci, koje je sv. Augustin pokazao, urodilo je kasnije dobrim plodom, jer što sv. Augustin, toliki autoritet u crkvenim i vjerskim prijepornim pitanjima, nije trebao zabaciti, smjeli su njegovi nasljednici bez prigovora također prigrliti.

Usljed toga nalazimo kod Bede nauku o kugli zemlje onako predočenu i dokazanu, kao što je to Aristotele činio. Razmještaj vode i suhog kopna u svemiru je takav, da čine njegovo središte, a zvijezde sjeverne polutke jedino možemo viditi, jer one južnog neba nam sakriva svedenost zemaljske kugle. Ovaj potonji pojav je Bedi neoboriv dokaz, da zemlja zaista čini kuglu a ne plosni kotur.

Na posljetku hoću još da spomenem jedno od onih rijetkih djela, koja se u ranijem srednjem vijeku bave isključivo geografijom. To je Dikuilova knjiga Liber de mensura orbis terrae. Istina, da Dikuil nije baš čovjek svoje glave, već se rado oslanja o tuđi autoritet, pa kada njegovo djelce — tako ga danas zovemo, a u svoje doba bijaše znanstvena knjiga najtežeg kalibra — prolistamo, to na svakoj stranici nalazimo: tako kaže Plinij, to nam javlja Julij Solinus, tako nam priča Izidor iz Seville; za to ipak imade to djelce i danas velike historične važnosti, jer nam u jednu ruku pokazuje, kako se je na dvoru Karla Velikog, koji je bio ne samo političko središte nego i garište zapadne naučnosti, gojila klasična nauka i prihvaćali njeni rezultati, a u drugu ruku, jer nam u kompendijoznom obliku predstavlja sakupljenu geografsku znanost one dobe, tako da nas svojim oblikom i sadržajem sjeća onih mrskih i suhoparnih naučnih pomagala, koja su još u nedavnoj prošlosti činila geografiju najomraženijom disciplinom naše nastave. Poglavna važnost Dikuilova stoji u tome, što nam iznaša obilje točnih topografskih podataka i mjere o rasezanju zemalja. Sa spekulacijama o postanku mora, o savezu izvora i rijeka sa morem, koji odsjek fizične geografije bijaše mezimče sredovječnih kosmografa, pa i o obliku zemlje Dikuil se nebavi, te nam naprosto kaže svoje mnijenje: Idem post pauca dicit: latitudo autem terrae a meridiano situ ad septentriones dimidio ferme minor colligitur trigies atque ter et XLVIII. simplicita milia passuum. Quo palam fit, quantum et hinc vapor abstulerit et illinc liquor. Neque enim deesse terris

arbitror aut non esse globi formam, sed in habitabilia utrimque incomperta esse.[1]

Tako je i na zapadu u 9. vijeku borba u obliku zemlje dovršena. Dikuil više ne bije mučni boj sa navodima Biblije, već na širokom temelju klasične znanosti — ma da ne crpi iz prvih izvora, jer mu grčka literatura nije pristupna — podiže zgradu, kojoj je gradivo prikupljeno na samoj zemlji, kako ju svojima očima gledamo; kamen po kamen brižljivo slaže, a nigdje mu nema suvišna nakita poletnih spekulacija ili filozofskog mudrovanja, već priprosto kao moderni prirodoslovac nam ispriča ono, što na licu zemlje zaista i čita.

B) Slike zemlje u kršćanskom srednjem vijeku.

Kartografsko predočivanje zemlje započinje u Evropi dosta rano. Ovaj početak je Anaksimandar (611.—547 a. Chr.) učinio u Grčkoj, potaknut valjda po svom učitelju Talesu, za koga kažu, da je svoju naobrazbu u Egiptu stekao. Tako vidimo, da i ova grana geografije lozu svoju vuče iz grčke znanosti, a ona opet koristila se je stečevinama istočnih učenjaka.

Iza prvog Anaksimandrovog pokusa slijede radnje Eudoksa, Dekejarha, Eratostena, koji je prvi kušao sliku svedene zemlje prikazivati na ravnini karte prema pravilima geometrije, pa Hiparha, Marina i Ptolomeja, koji je pronašao nove i to izvrsne metode geografske projekcije.

Ovim putem išli su i Rimljani dalje, al ovi zanemariše uz obilje topografičkih potankosti na svojim kartama stečevine grčke geometrije, tako da su nam njihove karte kao n. pr. glasovita Tabula Peutingeriana tek slikovite predodžbe topografičkih odnošaja u praktične svrhe, al nijesu geografske karte po grčkom ni po našem smislu riječi. Slaba i nesamostalna znanost srednjeg vijeka rađe je oponašala te rimske karte, jer nije bila kadra dovinuti se Ptolomejeve visine.

Sredovječne karte, koje su danas štampom pristupne, dugo vremena predočuju zemlju kao plosan kotur bez projekcije pa geometrijskih crta, i to još i tad, kad je iza 9. vijeka nauka o okrugloj zemlji već odavna bila stekla opće priznanje. O najsa-

[1] o. c. p. 18.

vršenijoj pako slici zemlje, o globima, imademo tek spomena za vrijeme Karla Velikog.

Krates iz Malosa, Hiparhov suvremenik, spominje se kao prvi, koji je sagradio globus, a Strabo nam već podaje pravila, po kojima se imadu globi sastavljati.

Kada je sa propasti zapadno-rimske države izgubila se također i temeljna nauka klasične znanosti, da je zemlja naime kugla, te ju nadomještala nauka o plosnom koturu ili — kako je Kosma Indikopleust učio — o koturu, koji se prema sjeveru u silne gore izdiže, tad nije ni potrebe bilo, da se zemlja prikaže globima. Tek za velikog učitelja Bedu smijemo nagovještati, pošto je on prvi uskrisio na zapadu Ptolomejevo djelo, da su mu globi rabili. U ono doba, kada je znanost našla po samostanima svoja najviša pjestovališta, spadali su globi već među stalne rekvizite geografske zbirke, te se je Notker Labeo u St. Gallenu kod geografske obuke služio globom.

Prekoračimo li hronološku među ove raspravice sižuć u 10. vijek, to nalazimo papu Silvestra (prije kao biskup Gerbert zvan) već kao konstruktora globa.

II. Arapi.

A) Arapska nauka o obliku zemlje.

Naša slika o spoznavanju oblika zemlje bila bi u velike nedostatna, da se ne sjetimo Arapa.

Arapska je znanost jednakom nepristranosti crpila kao iz zapadne tako i iz istočne kulture svoje nauke. Astronomička nauka Arapa, a po tome i nauka o obliku zemlje, osnivala se je u prvom redu na indijskim stečevinama.[1] Nu odma pri početku razvitka mlade arapske znanosti nestaje indijski utjecaj te ustupa pred moćnim ugledom Ptolomejevim. Na dvoru kalifa Al Mansura (oko 770. p. Chr.), koji je prvi od arapskih vladara znanost izdašno potpomagao, sakupe se astronomi i matematičari, koji su indijski Sind-hind pretočili u žile arapske znanosti. Al Mansurov

[1] Reinaud, Mémoire sur l' Inde. Paris, 1849. — Boncampagni, Intorno all' opera d' Albiruni sull' India. Bull. delle sc. mat. e fis. T. II. — Hankel, Zur Gesch. d. Mathemat. i. Alt. u. Mittelalter. Leipzig, 1874.

nasljednik, duhoviti Abdala al Mamun, nastojao je, da svojemu narodu otvori vrata grčke znanosti. Ovo nastojanje podiglo je arapsku znanost do tolike visine, da je zapadnu za nekoliko vijekova pretekla. Veliki ovaj vladar je osim toga proveo jedan pothvat, koji je po naš problem od najveće važnosti. Što su se evropski učenjaci tek osam stotine godina kasnije usudili pokušati, izveli su Arapi već za vrijeme, kad su Germani se jošte klanjali svojim poganskim bogovima, a to je mjerenje meridijana.

Dok je još sva evropska znanost oskudno životarila, hraneći se mršavim ostancima rimske kulture, već su se Arapi u geografiji dovinuli do pothvata, koji se i danas ubraja među najteže zadaće moderne znanosti: da se oblik zemlje odredi neposrednim mjerenjem same zemlje.

Izvještaj o ovom mjerenju sačuvao nam je odlični dvorski astronom Ibn Ibunis.[1] Polag Kalifove zapovjedi otputiše se iz palmirenske nizine dva učenjaka, od kojih jedan pođe prema sjeveru a drugi prema jugu, da u smjeru meridijana ustanove veličinu jednog stupnja. Da se dobivena veličina od 57 arapskih milja i strogo ustanovi, poduzmu dva zbora mjernika drugo veliko mjerenje u nizini Sindžaru. U ovoj nizini sjeverno uz Eufrat izmjere iz nova jedan meridijanski stupanj te se napokon njegova veličina ustanovi sa 56.666 arapskih milja.

Ovo mjerenje imade tim veću važnost, što nam o njemu napisa izvještaj i Alfraganus (Mohamed ben Katin al Fergani), jedan od najglasovitijih astronoma Arapa, čije je djelo u Regiomontanovu prijevodu i na zapadu opravdano uživalo najveći ugled. On nam kaže: Invenimus igitur per hoc, quod portio unius gradus circuli ex rotunditate terrae sit 56 milliarium, et duarum terciarum unius milliarii per milliarium, quod est 4000 cubitorum per gradus aequales, secundum quod sollicite probatum est in diebus Almehon, et convenerunt super probationem ejus sapientes plures numero.[2]

---

[1] Ibn Ibunisovo djelo O velikoj tabli Hakemovića nalazi se u Notices et extraits des manuscrits de la bibliothèque nationale et autres bibliothèques. T. VII. Paris, 1804.

[2] cf. Peschel o. c. p. 121 sq. — Cassini - Kordenbusch, Vom Ursprung, Fortgang u. Aufnahme der Sternkunde u. deren Nutzen in d. Erdbeschreibung u. Schiffahrt, Nürnberg, 1771. — Steinschneider, Vite di matematici Arabi tratte da un' opera inedita di Bernardo Baldi con note. Roma, 1864. — D' Arrest

Ovim mjerenjem su Arapi tadanje zapadne učenjake daleko pretekli. U to doba naime je prvi smioni Virgilij, biskup solnogradski, pokušao dokazati, da imade antipoda i time u šire krugove rasturiti nauku o kugloličnom obliku zemlje, što je papu Zahariju navelo, da ga najoštrije osudi. Kada su dakle na zapadu još najviši autoriteti osuđivali namisao, da bi moglo antipoda biti, već se late Arapi posla, da zemaljsku kuglu matematičkim putem odrede. — Ne ćemo im zamjeriti, da tu nijesu odma došli do posve pouzdana rezultata. Oba naime mjerenja podadoše razne veličine za jedan stupanj meridijana; prvo mjerenje dalo je 57 milja, a drugo 56·25. — Iz ovih podataka se je konačno računom odredila veličina jednog stupnja sa 56·6 arapskih milja. Ovaj je broj prouzročio mnogo muke učenim glavama.

Prema ovom mjerenju uzimahu Arapi, da opseg cijele zemlje iznaša 30,400 arapskih milja. Da si taj broj protumačimo, trebamo s jedne strane na umu držati, da aparati, kojima se poslužiše arapski mjernici, nebi odgovarali našim zahtjevima, a s druge strane nije nam veličina arapske milje dosta točno poznata.

Mi sada znademo, da su se Arapi za određivanje polne visine na kraju svog malenog luka služiti starim gnomonom.[1] Pogriješku pako gnomona je tek Ibn Junis, arapski astronom, 200 godina kasnije protumačio.

Škakljiva točka je osim toga arapska milja, koja je tek nedavno približno određena. Istina, zna se, da jedna arapska milja imade 4000 crnih rifa. U Egiptu našlo se je riješenje te zagonetke. Taj je rif još sada zabilježen na nilometru na otoku Rodi. Jordan, po mjerenju, koje nije baš posve pouzdano, odredio je veličinu tog rifa sa 52·18 cm, a po tome milju sa 2·0872 km. Peschel uzimao je po Böckhovim istraživanjima veličinu rifa sa 54·07 cm. Jedan meridijanski stupanj bio bi dakle jednak 51·3 arapskih milja, a ne 56·6. Po Jordanovu računu iznašao bi obod

---

Astronom. Nachrichten XX. sv. o Alfraganu. Regiomontanus, Brevis ac perutilis compilatio, totum id continens, quod ad rudimenta Astronomica est opportunum. Norimbergae, 1537. — Maedler o. c. I. 90. — Birnbaum, Grundzüge der astronom. Geographie. Leipzig, 1862, 11. sq. — Jordan, Zeitschr. f. Vermessungskunde 1889., p. 100. sq. — Böckh, Metrologische Untersuchungen p. 251.

[1] O gnomonu cf. Hranilović, Oblik zemlje I. p. 8 sq. Glasnik naravosl. društva 1896.

zemlje 42,579 km, kako su Al Mamunovi mjernici našli. To bi istini bilo veoma blizu, jer mi danas po Besselovim računima uzimljemo, meridijan da iznaša 40,003423 metara. Nu Peschel spominje, da je arapska pogriješka 0·1 cijele veličine iznašala. — Bilo i ovako, to ipak Arape ide velika zasluga, da su se latili posla, kojemu je zapad tek 800 godina kašnje pristupio.

Poslje ovog mjerenja naravno je, da je nauka o zemaljskoj kugli u Arapa našla samo općenitog priznanja, a u strogo znanstvenom obliku razvio je Alfraganus za to dokaze tako dotjeranom metodom, kakovu i danas u mnogim priručnim knjigama na žalost ne nalazimo.

Najjači dokaz za kugloličnost zemlje nalazi Alfraganus u pojavu, da zvijezde neke nestaju, kad u meridijanu mijenjamo naše stanovište, a da se opet čas njihovog ishoda i zalaza mijenja, čim naše stanovište u paraleli promijenimo, te zaključuje: Quod terra cum omnibus suis partibus terrestribus et marinis est ad instar sphaerae. Item si esset terra plano extensa: non accideret ei aliquid de hoc quod narramus, et esset ortus syderum super universas terrae partes in uno tempore. Et si aliquis abiret in terram inter septemtrionem et meridiem, non occultaretur ei aliquid ex syderibus quae semper apparent, nec appareret ei aliquid de his quae semper sunt occulta.[1]

Alfraganom dospjeli smo u deveti vijek, koji nam čini među ove raspravice, te vidimo, kako je i u Arapa — samo u savršenijem obliku — priznata nauka, da je zemlja kugla.

B) Arapske slike zemlje.

Stari prvaci azijske kulture — Indijci pa Kitajci[2] — imali su već u 5. vijeku poslije Isukrsta globa i to zemaljskih i nebeskih. Tako se spominje za kitajskog astronoma Hohing-tijena, da je oko g. 450. imao nebeski globus kojemu je ekvator opsizao više od 4 metara. Na početku osmog vijeka zasnovao je I-heng već planetarij, koji je pomoći ure predočivao kretanje zvijezda. Za čudo je pako, da Arapi, koji su za rana sa Indijom i Kitajem u veoma uzani doticaj bili došli, i koji su bez zazora

[1] Regiomontanus o. c. 3.

[2] Delambre, Hist. de l'astronomie ancienne. I. 117. 214.

mnogo toga od Kitajaca i Indijca prigrlili — samo da se spominju arapske brojke — ipak se nijesu u geografiji koristili pronalascima ove ruke. Razlog leži moguće u tome, što Arapi kao Semiti nijesu nikada — osim u graditeljstvu — raspolagali velikom umjetničkom spretnosti. Snaga njihova razvila se je do najviše visine na polju znanstvene spekulacije; matematika, geografija, pjesničtvo i gramatika u njih su dosegle vrhunac ljudskog umjeća, al kad je trebalo ideje zaodjenuti u sliku i priliku, kad je trebalo misli naći izraz u plastičnoj predodžbi — onda im je sila smalaksala.

Tomu je moguće jedan uzrok i vjera njihova, koja se sa svojom zabranom, da se ljudski oblik umjetnički predoči, stisla u uzane granice razvitak plastičnih umjetnosti, tako da se u njih slikarstvo i kiparstvo nije ni u čednim počecima moglo razvijati.

Po tome je i u geografiji njihovoj, koja se je u matematičkom, horografskom i fizikalnom smjeru krasno razvila, kartografija najslabija grana.[1]

Sa razvitkom geografije u njih nije uporedo stupala grafička predodžba krajeva — slikama, kao u našim knjigama, gotovo ni nema traga — te je tako kartografija daleko zaostajala. Sve arapske karte jesu slabe i nedotjerane, kad ih sravnimo sa visinom, na kojoj se je u njih nalazila opisujuća geografija. Tako nema nam nigdje spomena, da bi Arapi bili ikada prikazali zemlju najsavršenijom njenom prilikom — u slici globusa, ma da je nauka o kugloličnosti zemlje, pošto u njih tomu onih moćnih vjerskih zaprijeka, kao što ih u kršćanskom svijetu spomenuh, nikada nije bilo, bez velike borbe stekla prevagu a i opće priznanje.

U toj točki pretekao je dakle zaostali zapad naprednije Arape, jer ako i na zapadu kartografija sama ne rodi dobrim slikama zemlje, to su globusi ipak već za rana u sredovječnim školama bili važno pomagalo obuke, čim je nauka o kugloličnoj zemlji bila nadvladala.

Time sam dosegnuo granice ove raspravice, u kojoj me je vodio naum, da prikažem, kako se je znanost teškim i dalekim

[1] Isti glasoviti arapski geografi Ibn Hauqual, Istahri pa Abulfeda nijesu marili za matematička pravila koordinatne mreže na kartama.

putem dovinula do jedne temeljne nauke moderne geografije: do nauke, da je naša zemlja zaista kugla. Ako i ovaj ocrt nije potpun te moguće ne spominje kojeg pregaoca, koji je radom svojim također doprinio koji prilog k spoznavanju onih istina, kojima se mi danas koristimo i koje nam još i sada — pošto su vijekovi protekli od kako su pronađene, ma kako nam danas usljed svagdanje njihove porabe sitne i običajne izgledale, — potpomažu u velike proučavanje i spoznavanje prirodnih odnosa, to ipak prikazuje dovoljnom jasnoćom, da je i u tamnim stoljećima srednjeg vijeka čovječji rod isto onako kao i danas u mučnom nastojanju težio za svjetlom istine. Ma da je to bilo u drugom obliku a često i načinom, koji mnogo navađa na mnienje, da srednji vijek u opće nema po znanost nikakve važnosti. Priznati ćemo lasno, da tu dosta zablude i opsjene nalazimo al nema li ih i danas? Nijesu oni radenici davno isteklih vijekova nama utrli put, po kojemu laglje i sigurnijim korakom dolazimo do spoznavanja istine?

Za to zahvalno primamo ovu baštinu prošle jedne dobe, jer iz njenog zametka niknula je silna moć, kojom čovjek danas u prirodi vlada.

Na svršetku neka mi bude dozvoljeno, da primjetim, da će treća rasprava predočiti nauku o obliku zemlje od 9. vijeka do danas.

Znanost nije ni tu sustala, već je napredovala sve dalje. Pošto je bio oblik kugločne zemlje uglavljen, pojavi se pitanje, kakova li kugla je zemlja?

To je dovodilo do osvjedočenja, da zemlja kugli samo u krupnim svojim crtama prilici, jer je na polovima sploštena. Usljed toga ju nazvaše sferoidom.

Nu podrobnija istraživanja zadnjih decenija pokazivahu, da ni taj naziv dosta tačno ne označuje njen lik i da se zemlja mora posebnim imenom označiti. Prozvaše ju geoidom.

Nova građa

za dubrovačku nomenklaturu i faunu riba.

Napisao **Baldo Kosić**.

Acipenser sturio. L. Storijun. — Prošaste godine (1895.) ulovljen je kod Stona veliki primjerak storijuna. Rekoh veliki, jer mu težina premašivaše 60 kil. a kod nas su individuji ove veličine posve rijetki. Ribar ga je naravno prodavao na komade, a kada ja stigoh na ribaonicu, riba je već bila na omaku, zbog česa neću da rečem sa sigurnosti je li primjerak navedene vrsti, ali, po svoj prilici, rek bi da jest.[1] Da su pak i manji primjerci neobični u našim vodama, to je poznato, jer dubrovački riblji trg dobije jednog ili nijednog u godinu. Meso primjerka o kom je govor bilo je likavo i bez slasti, a to se opazi i u ono par primjeraka velikih kojih se spominjem, a koji, cijenim, i ne dopirahu do težine ovog posljednoga.[2]

Oxyrhina Spallanzanii, Bp. Kanja, Pas morski. — Sada čuješ ovu vrstu nazivati u Dubrovniku i pas morski, morski pas. Kako se razumije, to dolazi iz školâ, a bolje je neg talijansko ime *kanja*. Naravno je pak, da sve ove opasne ribe bez razlike isto ovdje zovu.

Od kada pisah prvi dodatak dubrovačkoj nomenktaturi godine 1891. (Glasnik hrv. nar. društva) bijahu, u koliko je meni poznato, ulovljena dva primjerka, gorerečene vrste. Prvi, godine 1892., bio je ulovljen od cavtatskih ribara; mlad je bio, te istom mjerio 1 m. dulijne. Na drugog se pak namjeri g. (1895.)

---

[1] Prof. G. Kolombatović veli da je *A. sturio* jedina vrsta storijuna, koja živе u spljetskim vodama. (Pesci delle acque di Spalato 1881.)

[2] Ove god. 1897. prvijeh ožujka ulovljen je primjerak u našim vodama, koji je težio okolo 30 kila. I ovoga ribar proda prije neg ja dođem na ribaonicu.

danom 29./VIII. dubrovački parobrod „Bojana“ na ulasku rijeke Bojane. Ležaše ta morska životinja na plitkome dnu onih obala sasvim nasukana, a pred njom na suhu dva zubaca *(Dentex)*, koje, očevidno je, ona zapuši te za njima kao ćorava na kraj se nasuće . . . . Zubaci da se spase proždrle zvijeri, strahom zaslieppljeni, na suho skoče i poginu; morska zvjerka da se čitne ukusnim je komadom, proždrlošću zanesena i nedostignuvši ih na kopnu ostade!

Neobične veličine za nas bio je ovaj primjerak pošto, od početka šunke do konca repne gornje peraje, iznosio je iz među okomica 3 m. i 12 cm. duljine, a do ureza rečene repne peraje 2 m. 95 cm. Ošešarina mu po početku prve hrbatne peraje bješe 1 m. i 80 cm. razvitka. Čeljusti pravokutno raztvorene mjere: po katetu koji odgovara gornjoj čeljusti, 33 cent., unutrnje visine, a po onome donje, 26 cent. duljine. Između grana rečenijeh čeljusti, to jest, iz među kosijera, ima bolje od 35 cent. razmaka. Ako se ovim mjerama napravi nacrt vidjeće se da u ovo žvalo može proći slobodno čovječija glava a možda i ramena malog čovjeka.

Čeljusti su naoružane sa tri reda dugijeh, recimo trouglastih, zuba posve je oštrih bridi, malo svinutijem, i posve šiljkastim vrhom. Na dva mjesta stoje 4 zuba u redu. U čeljustima ispod vanjskijeh zuba, a u dotičnim je celama (kućicama) mnogi mladi zubi stoje, jedan vrh drugoga, da zamijene prve kada bi kojeg nestalo. Prvi ispod vanjskijeh, u celama zubi gotovo su potpuna razvitka, oni posljedni, u dnu cela, u rudimentalnom su stanju, posve maleni i posve mekahni su, tako da, razvitak zuba traje regularno i postaje sve to veći u koliko se oni približuju dotičnome vanjskome redu. Najdulji su zubi, kako je poznato, sprijeda. Oni doljne čeljusti mjere 4 cm. premda skup najduljih bješe dignut možda od mrnara na parobrodu. Zubi pak gornje čeljusti iznose 36 mm. najveće duljine.

Pošto se u Dubrovačkome muzeju čuvaju tri eksemplara ove vrsti (muski, ženska i mlado), od ovog posljednjeg primjerka, preparirane su same čeljusti, koje dostatno reprezentiraju ovaj veliki komad i svjedoče opredjeljenu mu vrstu.[1]

---

[1] *Oxyrhina Spallanzanii* najobičnija biva vrsta kod nas ovih pogibeljnih životinja.

Zubatci što se na suhu pred životinjom nađu težili su ukupno, kako mi reću mornari, bolje od 13 k.[1]

Sphyrna zygaena, L. Korać, Jaram. — God. 1894. u septembru (29.) gosp. N. Hrdalo uhvati i daruje ovome muzeju primjerak gore navedene vrste. Između svih eksemplara što mi dođu do ruke ovaj je bio najveći; 1 m. 85 cm. imao je duljine od početka glave do svršetka repne peraje, a uhvaćen je bio kod Stona.

Scarus cretensis, Cuv. et Val. — U svojoj građi za dubrovačku nomenklaturu i faunu riba (Glasnik hr nar. društva g. IV.) naveo sam ovu ribu dodajući, da je cijenim posve rijetku vrstu za naše krajeve, i zbilja ja je od onda ne vidjeh više, a u koliko mi je javno, ni jedan pisac faune Jadranskog mora o njoj ne govori. Na novo ću dakle svratiti pažnju strukovnjaka na ovu vrstu i na primjerak dubrovačkog muzeja, koji bi bio, po svoj prilici, jedini (konstatirani) što se ulovi u Jadranskome zaljevu.

Canestrini o ovoj vrsti veli: „è una specie rarissima che fino al presente fù trovata presso noi solo in Sicilia".[2] Moreau u svom djelu „Poissons de la France" o ovoj vrsti i ne govori, ako ne u dodatku kog još nijesam primio.

Serranus scriba, L. Pijerka; a *S. cabrilla,* L. je Kanjac. — U „Glasniku" g. 1892. na stranci 307. ispala je na novo štamparna pogreska „Građe" za Dubrovačku nomenklaturu riba, pogreška koju ja ispravih u prvome „Dodatku" rečenoj „Građi" (Glasnik 1891.); zamijene se, to jest imena ove dvije vrsti *Serranus* naime: *S. scriba* bi nazvan Kanjac, a *S. cabrilla* Pijerka, dočim ima biti obratno, kao gore.

Serranus caninus, Val. Kijerna galinača. — Pošto bješe štampan prvi dodatak dubrovackoj nomenklaturi (Glasnik g. 1891.) uvjerih se napokon da je „kijerna galinača" našijeh ribara gore navedena vrsta; a također nazvaše i primjerak *Plectropoma fasciatum,* Costa, kog ribari mi donesu za domaće zbirbe. Ovog posljednog vidješe prof. A. Costa znameniti italijanski naravo-

---

[1] Kad bijah na koncu ove male radnje Lloydski parobrod Oreste izvijesti mjesni lučki ured da izvan Lokruma, prekojučer (1./VII. 1897.), susrete morskog psa kome se duljina ravnala po prilici okolo 6 metara.

[2] T. j. „Ovo je posve rijetka vrsta koja se do danas kod nas našla samo u Siciliji".

slovac — Ihtiologi kažu, da je *P. fasciatum* mladi *S. alexandrinus*; ja vrh toga ne znam što da rečem, jer mi fale dotični opisi. Međutijem spomenuću, glede imena, da ribari katkad zamijene kijernu galinaču sa kijernom običnom (*S. gigas*) kada je ova plave boje, kako ne u rijetko bude u mladih individua. Hrbatna je peraja u *S. caninus* sa 11 dračavijeh trakova i 14 mekijeh; (Steind. Icht. Beiträge (XII.); Kolombatović Agg. ai verteb. 1884.) *S. gigas* nosi na istoj 11 + 15—16. (Moreau, Canestrini); a *Plectropoma fasciatum*, Costa 11. + 16., po našemu eksemplaru, koji sam gore spomenuo.

Polyprion cernium, Val. — Njeki ribari kada im ukazah eksemplar ove vrsti reku mi da kogod zove ovu ribu Divlja škrpina[1] i da je posve rijetka vrsta. Ovo veli i prof. Kolombatović (Pesci delle acque di Spalato. 1881.) a ja sam vidio samo jedini eksemplar muzejove zbirke, o kome već javih u svojoj „Građi“. (Glasnik 1889. str. 8.) Usprkos ovome, jedan će mi gospodin (valjan i zanesen, kao dilektanat, za ribarstvo) reći prošastog ljeta da, u koliko se sjeća, više puta ulovi u gruškoj luci ovu ribu, i obeća, kada je ulovi, svakako mi je donijeti. — Čekam da vidim, jeli baš ove vrste ta riba što on, malne za stalno, cijeni da jest . . . . kada vidim, tada ću i vjerovati!

Pagellus erythrinus, Cuv. — Osim Arbun čuo sam, ovu ribu, zvati Arbul.

Pagellus bogaraveo, Brünn. — Batoglav, Batokljun. Dotaknuo sam bio u svome dodatku (Glasnik g. 1891.) „Građi dubrovačke nomenklature“ o batoglavu naših ribara, ali pošto nijesam imao pri ruci ni jednog primjerka nemogoh ni reći koja je ta riba, dapače cijenio sam po opisima da je kakva vrsta *Maena*. Napokon primih njeke eksemplare uhvaćene u gradskoj luci po kojim dade mi se da opredijelim rečenu vrstu. Batoglav nije obična riba, dajbudi kao njeke druge; niti ćeš je vidjeti ikad u množini na ribaonici, katkad po koji primjerak uhvaćen kalamučom iliti omecom, i to, u koliko mi je na znanju, samo u spomenutoj luci. — *Pagellus mormyrus*, Ovčica, svakako je običniji, premda se i ova vrsta ne vidi često.

Dactylopterus volitans, L. — Osim Lastovica velika

---

[1] U Trstu isto ju zovu: Scarpena selvatica.

(Građa itd. Glasnik 1889.) mjesni ribari ovu vrstu zovu i Kokot arbanaški.

Scomber scomber, L. Čuo sam starog ribara da male vrnute zove Šire, i to ljeti god 1893., kada bijaše ove male ribe mnoštvo u svoj dubrovačkoj okolici. Spomenuti je ribar po prilici cijenio, da veliki i mali vrnuti pripadaju različitoj vrsti, jer mi reče: ovo vam je vrsta ribe koja malo valja, ovo su vam Širi; i baš bješe tako, meso im je bilo posve nevaljalo.[1] Vele mi da po Grčkoj koli male toli velike primjerke ove vrste zovu Širi.

Thynnus vulgaris, Cuv. Trup pravi. — Kod Stona u luci Ščegljen uhiti prekojučer (11./VIII. 1897.) Antun Tovarac rečen Radovan golemi primjerak trupa kog, da svladaju i batima ubiju, vidješe on i družina mu ne male muke (tako oni govore), a toliko više jer riba upade u mrežu premda tvrdu (trupara, tonot), ipak ne debljine ni čvrstoće pravijeh mreža (tunara) upotrebljenijeh u Sredozemnome moru za ovu vrstu ribe; a sreća bila da im posao pođe dobro, da trup ne prokopa mrežu i pobjegne.

Kako sam rekao, golemi je taj primjerak dajbudi za Dubrovnik, najviši što se je vidio a koliko se spominju stari ljudi a, po svjedočanstvu ribara, i što se ulovi u dubrovačkoj okolici. Ja nijesam vidio višega premda mi vele da se je gdjekad u Dalmaciji (n. p. u Kotorskom konalu)[2] i većijeh ulovilo.

Evo nekijeh mjera te ribe koje ja snimih pošto bješe ek. donesen na ribaonicu: duljina od početka šunke do usada repne peraje m. 2.55. — Ošešarina po prvoj hrbatnoj peraji m. 1.73.; po drugoj m. 1.11. — Duljina glave od početka šunke do operk. ruba m. 0.65. — Dorsalne prve peraje prva drača m. 0.315. (gotovo su u ove peraje sve drače izlomjene) a druge dorsalne duljina (visina) m. 0.45. — Pektoralna peraja iznosi u duljini m. 0.455.; ventralna m. 0.27. — Kaudalna na usadu široka je m. 0.20.; svako joj krilo ima bolje od m. 0.51 duljine, a među vrsima stoji razmaka priko m. 0.85. — Promjer oka 65 mm. a

[1] I ove god. (1897.) lovilo se je ne malo rečene ribe (sve mali primjerci) ali pretili i ukusni su bili.

[2] God. 1881. u kotorskome konalu, kako mi javi lučki priglednik, ulovište primjerak od 250 k. Vidjevši se riba mrežom okoljena, put obale će se zaletjeti, a tu bješe dno pržinavo i plitko, te tako do pola tijela se u pržinu zakopa. Meso ovog trupa, po spomenutome gosp. bilo je strahovito pretilo ali bez slasti.

od prednjeg ruba mu do svršetka šunke 25 cm. Čitav primjerak težio je 227 kil.; bez droba i brenaka 188 k. a sama glava (koju uzme dub. muzej) preko 30 k.

Ribe je gornja strana mrko modrušaste boje, donja srebrnkasta, srebrnkasto siva sitno pjegava; pobočke su sive a i one razmijerno pjegave.

Jošte mjera bilo je da se uzme ali glede svijeta što se sakupi naokolo ribe dobro je da sam i ovo gorenavedenijeh dobio.

Odavna od starijeh bokunaša čuo sam govoriti da koliko je viši trup da toliko je ukusnijeg mesa; meso ovog trupa ne potvrdi ni malo to recimo pravilo pošto bješe nevaljalo, likavo i bez slasti. Spomenuti stari bojim se jesu li igda vidjeli ovolikog trupa pa tako, kao sada, tako i onda bijahu trupi od 50 do 60 oka već neobične veličine, premda se je gdjekad ulovio primjerak i do 100 oka težine.[1] Ja cijenim da je ova riba najtečnijeg mesa kada joj se težina ravna iz među 40—80 kila, dajbudi u koliko mi je poznato, pošto sam imao prilike da kušam meso mladijeh a, i ako u rijetko, i velikijeh individua[2] razne težine. Naravno tu vlada i doba godine kada je riba ulovljena, pošto zimi, skomberoida u opće, loše je meso a, kako hoće, već u avgustu trup nije slasti koje je maja i junija mjeseca.[3]

[1] U selima okolice do malo nazad, mjerilo se je na oke, bio je kantar, a i sada taj kantar je upotrebljen za mjerenje drva itd.

[2] Nazad godina u Zatonu uhvate mjesni ribari trupa od preko 100 oka. Ja se od toga ne spominjem; možda da ne stigne na ribaonicu. Spominjem se od dva — tri velika individua, ali kojieh težina ne prođe 100 k. Meso im ne bješe tečno kako od manjih primjeraka, što sam i gori rekao.

Otac Frano Cetti koji je pisao prošastog vijeka o sardenskijem tunarama veli da trup do sto libara, oni ribari zovu s k a m p i r (S c a m p i r r o, Tonno golfitano) trup od zaljeva; da je do 300 lib. p o l u t r u p a preko ove mjere p r a v i i d o b r i t r u p; dodava da se vidi komada i do 1000, 1800 lib. — Kolika bi bila ta „libra“ na račun kila, neznam; opažujem samo da isti Otac Cetti veli da se ondje opetuju primjeri izvanredne snage Miluna od Krotone, jer mora da je svaki trup (bez glave) odnešen do kuće, gdje se spravlja, na legjima jednog čovjeka. Biće ti ljudi izvanredne snage, ali sve do nekle, po čemu sudim da ta litra ima biti manja od naše (mletačke) litre, kojih je u oci $3^1/_2$. 100 oka = 350 litara; 1 oka = 1 k. 30 dk., a da su pako ti veliki trupi i rijetki. — Čuo sam od pomorskijeh kapetana da se trefi slučaja da se namjeriš na ogromne trupe ali i oni kažu da je to posve rijetko . . . da zabilježiš jedan ili dva put u životu!

[3] Prof. Kolombatović u izvješću spljetske velike realke god. 1884 dotaknuje nešto o t r u p u k r a t k o k r i l u *Thynnus brachypterus* Cuv. Val. — Meni

Caranx dentex, Günt. Širun arbanaški. — Čuo sam više puta veljeti o njekoj, od mene nepoznatoj, ribi koju nazivaše ribari Širun arbanaški dodajući da je neobična vrsta, prem da se katkad ulovi premaljeća ili u ljetno doba, ali, uzprkos preporuka i nastojanja da je dobijem, ne primih je neg stopro prošaste godine marča mjeseca, i tako napokon izpunih želju i osvjedočih se da je spomenuta riba ovdje gore navedena vrsta.

U katalogima Jadranskih ribâ, Trois-a, Perugia-e, uvršćen je ovaj širun pod imenom *Selenia luna*, CBp. s opaskom „rarissima", dočim u onijem prof. Kolombatovića, što su mi pri ruci[1] ne nalazim ovu vrstu, premda znadem, putem Dra vit. Lorenz-a, da dvorski muzej u Beču čuva lijepi primjerak ove vrsti, koji primi iz Spljeta, i koji za nago, kao mislim, tu stigne po putu gore spomenutog gosp. profesora. — Ako je ovako kao što cijenim, mora biti sigurno da je prof. Kolombatović velio o ovoj ribi u kome svom djelu koji mi ne dođe do ruka, zbog česa bio sam na prvu u dvojbi: nalazili se, ili ne, ova vrsta u Spljetskijem morima?

Opazit mi je ovdje da Dubrovački ribari njekijem neobičnijem ribama dodavaju pridjevak arbanaški, n. p. Kokot arbanaški, Vladika arbanaška (Glasnik 1889.) Ova vrsta o kojoj govorimo, i možda još koja druga riba, nosi isti pridjevak, cijeneći se, po prilici, da su sve ove ribe ne od našeg mora, neg da dolaze sa arbanaškijeh obala, iz južne strane Jadranskog mora; iliti da su ovo osobite vrste koje samo onamo obiluju. Uz to opazit je također, recimo tačnost, kojom če ribar opredijeliti katkad porodicu iliti rod različite ribe, premda je rijetka i u formi se razlikuje; naime, u ovome slučaju: pod *Triglidae* spadaju *Trigla* (obični kokoti) i *Dactylopterus*: a on će vrstu

---

nije poznato jeli kadgod bila ova vrsta ulovljena u Jadranskome moru. Razlikovala bi se od pravoga trupa u tome da, osvem prsnog oklopa koji bi bio manji, kraća bi joj, na razlog duljine tijela, bila pektoralna peraja, te od toga karaktera joj ime. — Po Moreau rečena peraja u ovoj vrsti iznosi $^1/_8$ do $^1/_7$ dio cijeli duljine ribe, dočim u običnog trupa sadrži joj se duljina $5^1/_2$ do $6^3/_4$ najviše. — U našemu trupu o kome gori je bilo govora, rećena peraja sadrži se malo bolje od pet puta i po (5.60 od početka šunke do usada repne peraje).

[1] Gosp. prof. Kolombatović pošlje njekoliko svojih zanimivih radnja dubrovačkom muzeju, na čemu mi je dužnost da ovom prigodom javno zahvalim

D. volitans nazvati, osim Lastovica velika, Kokot arbanaški! U porodici *Julis* stoji *J. turcica;* on će ju zvati Vladika kao što zove sve *Julis*, dodajući: arbanaška. Napokon ovog Širuna *(Caranx dentex)* koji po mnogijem ithiolozima, roda je običnog širuna *(Caranx trachurus)*, premda se u obliku posve od njega razlikuje, osim u karakterističnoj pobočnoj crti, zvati će ga baš širun ali kao rijetkoj ribi, iliti za razlog, kog sam gori dotaknuo, nametnuće: arbanaški.

Trutta . . . Salamun. — U prvome dodatku Građi za dubrovačku nomenklaturu i riblju faunu[1] govorim, između ostaloga o truti (salamunu) što se katkad ulovi u našoj Rijeci (Ombla),[2] te poslije poduljeg opisa primjerka što mi onda bješe pri ruci (jedini što do mene dođe) zaključim da bi se taj primjerak, u koliko mogu suditi, mogao smatrati vrste *Trutta adriatica*, Kol., jer da mu se karakteri tačnije slažu s rečenom Kolombatović-evom trutom neg li s onijem što Moreau nađa za *T. marina*. Duham.[3]

Prof. Katurić u svojoj vrijednoj radnji (Прилесци к проучавању Природе. Београд 1896)[4] mnije da bi Kolombatović-eva Vranjička truta mogla biti prije slatkovodena neg li morska truta, a i možda baš dalmatinska vrsta *Salmo (Trutta) obtusirostris*, Heck., te iza toga se bavi nješto i o spomenutoj mojoj radnji istaknuvši mnijenje da, po svoj prilici, po mom opisu ribe, i riječka truta bilo bi da pripada istoj vrsti.[5]

[1] Glasnik g. VI. Broj 1—5.

[2] Op. cit. str. 213.

[3] Op. cit. str. 213.

[4] Javno zahvaljujem prof. Katurić-u đe mi pošlje tu svoju radnju, posve interesantnu.

[5] Prof. Katurić vodi kao absolutnu zubnu formulu stražnog dijela rala trute (naslonjen dakako na njekoliko, možda primjeraka što prouči i na razna ihtiološka djela) naime: u trute morske jedan red zuba na žalu, a u slatkovodene dva. (Прилесци itd. str. 84—85.) Ja, onda djelom Canestrini-a i Moreau-a preda mnom gdje po ovom drugome, u prvu od rečenijeh vrsti jedan je red zuba na ralu, ali: „assez irréguliére“ a u druge dva reda, ali slučajno da može biti i jedan, a pako bez jedne prigode da vidim i usporedim spomenute vrste, nijesam se usudio da uzmem to tako, dapače ni u tome poslu vidio čisto, (kako mislim, da ne vidi čisto ni prof. Kolombatović u Vranačkoj pastrvi, za svoje mnogo dobre razloge!), premda u opisu riječkoga primjerka ne propustim taj karakteristični raspored zuba na zadnjem dijelu rala. — Obratno paka onome

U ovom posljednome mnijenju slažem se potpuno s Katurićem, dapače velim, da, ako je Kolombatović-eva truta vrsta slatkovodena, bila paka jedna ili druga dalmatinskijeh vrsti (po Canestrini-u *T. obtusirostris*, Heck.; *T. dentex*, Heck.)[1] tada je zaisto i ona naša riječka; a uprav da rečem, ondašnja moja raspravica težila je, u glavnome, više na to, neg na drugo da dokaže, to jest, sličnost između moje i Kolombatović-eve trute, te radi toga nastojao sam što bistrije da opišem ribu pa neka sude strukovnjaci, kako onda i rekoh.[2]

Unaprijed spomenuta moja raspravica, u većini je naslonjena (kako rekoh u noti iste rasprave[3]) na ono što mi moj prijatelj, koji bješe za nekoliko godina u Rijeci, reče vrh trute što bi se ulovila nekada (posve u rijetko) među ondašnijem drvenijem zatvorima kotline vrela; truta, koja po njegovomu mnijenju razlikovala bi se od one uhićene gdjekad u gornjoj rijeci, radi česa on je nazove Pastrva[4] ne Salamun kako obično ribari imenuju riječku trutu, kako bješe rečeno. — Ulovi li se sada kadgod u kotlini izvora truta, nije mi poznato; znam samo da je u rijetko koji primjerak „Salamuna" donesen iz gornje rijeke, koji možda i ne dopre do ribaonice, tako da dva primjerka uhićena po viesti istijeh ribara ove godine ne dođu do mene usprkos molbama i preporukama. A da se ne namjerih na rečene primjerke to više žalim, jer onaj primjerak o komu sam govorio u svojoj raspravici pogine ima već četiri godine;[5] paka bi bio

---

što g. Katurić sudi, malu važnost sam mogao dati boji ribe pošto bješe gotovo pokvarena (zbog česa možda i pogine), a svak znade da se u mrtvoj ribi boja promijeni, isplavi, u višem broju slučaja, dapače odjekad i iščezne, navlaš kada kvarenje započne; a premda mnogo puta i boje odlučuju, ipak nije da se samo na njih nasloniš!

[1] Mimogrede, koncem raspravice gori spomenute (Glas. itd. str. 214.) u noti bijahu navedene kao karakteristične boje tijeh riba, tako da na prvi pogled recimo, bilo bi da ih poznaš; naravski kada bi te boje opstojale. Strukovnjak ne bi se na to samo naslonio!

[2] Op. cit. str. 213.

[3] Glas. VI. g. str. 214.

[4] Op. cit. str. 214.

[5] Od avgusta 1893. tja do marča 1894. bijah gotovo sve u Konavlima. Kroz to vrijeme, ne znam kako, smaknut će se pokrivo posude gdje bješe truta, izduši alcool a riba se raspade, možda prije jer ne bješe friška; tako pogine ona i još inih primjeraka što privremeno stavih s njome.

željan da vidim jesu li iste vrste i koje su vrste trute što se ondje nađu.

Napokon mi je da rečem, da od više godina nazad mislim da su vodene trute (Salamuni naših ribara) sve one što se ulove u Rijeci, i da prispiju u Rijeku izbačene kroz vrelo; a to sada i ribari riječki govore, i tvrde, da ih sveđer uhite ili kod vrela, ili malo dalje; možda malo kada ili nikada da se je ulovila truta dalje od polovice riječkoga zalijeva.[1]

Orthagoriscus mola, Schneid. Bucanj. — God. 1895. u ljetno doba, bješe uhvaćen od naših otočana primjerak ove vrsti koji, po višoj osi, mjerio je bolje od metra duljine. Poslje rečene godine ove ribe nijesam vidio a bojim se jesu li od tada i ulovili.

Orthagoriscus Planci, Bp. *Ranzania truncata*, Nardo) Bucanj. — Ribari Cavtaćki ulovili su ovu ribu dne 27./III. 1895. i nazvali je bucanj kako što zovu i pređašnju vrstu jer cijenim da iz među njih ne čine razlike. Taj eksemplar nalazi se u muzejevoj zbirci. — Mjeri u duljini od početka gubice do repne peraje m. 0.515; širina mu iznosi m. 0.265. — U duljini repne

---

[1] Ako je tako ovaj fakt podupire možda ono što sam reko koncem gori spomenute svoje raspravice, t. j. da bi truta, ako vodena, poginula sišavši niz rijeku i za nju možda se nije obaznalo (op. cit. str. 214.), jer slobodno je da se promisli: da li trute poginu ulovljene nakom kratka vremena iza kako iz vrela izađu, (obično su ubijene oštima) iliti kada siđu niz rijeku izgube se sasvijem i nestanu . . . . kod vrela se ulove, niz riečki zalijev, to jest daleko od vrela, nikad! (dajbudi po onome što govore). Obratno moglo bi se reći da, možda, nijesu sveđer odmah ulovljene, neg ko zna nakon koliko vremena iza kako kroz vrelo dođu, ali ondje uska je rijeka, a svak je gotovo ribar; trudno je da izgubljena riba u dugo traje! — Da bi vodena truta u rijeci dospijela netom bi iz vrela izašla to ja dakako ne mislim, niti sam mislio (kao g. Katurić cijeni), niti se može promisliti; da bi poginula prije ili poslije, to cijenim za sigurno, ako je istina da vodene trute žive samo u vodi kako neki ihtiolozi vele. A, u našoj Rijeci, pošto se voda miješa s morem gotovo do samog vrela to bi, mnijem, zavisjelo od doba godine, o vremenu kada više ili manje vode s morem ima; paka i dokle riba dopre, jer gdjekad do pola riječkog zalijeva gotovo je čisto more. Međutijem rijet ću da je slobodna sumnja da, nalazeći se riba u tome slučaju izvan svog čistog elementa, ravnala bi se tako za vrijeme svog života, da nebi nit preskočila njeke njome ako i ne posve omogene granice; ali te granice naravski bi stale baš ne daleko od vrela, mjesto ribi najpogibeljnije, kako se razumije po onomu što sam gori rekao.

peraje stoji 19 trakova, a širina joj je ravna okolo 36 mm. Dorsalna peraja duga je m. 0.15; analna m. 0.135 a obe se spajaju s repnom perajom. — Pektoralne peraje duge su m. 0.11.

Nebi znao reći, koja je rjeđa od ove dvije vrsti; majde cijenim ova posljedna, dajbudi ako usporedim rijetke slučaje kada sam vidio jednu ili drugu vrstu.

Ophidium barbatum, L.[1] I ova riba je za mene rijetka u Dubrovniku i nema joj imena, dajbudi u koliko je meni poznato. God. 1893. slučajno sam našao jedan primjerak između ine ribe i sačuvao ga za muzejeve domaće zbirke. Od tada, prem da cijenim da će još katkad biti bila ulovljena ova vrsta, ja je na ribaonici nisam našao više.

Trachypterus Spinolae, Cuv. et Val. Lama. — Primjerak ove vrste uhvaćen je g. 1891. u Gružu od g. P. Krile, u vrijeme jeseni, i darovan dubrovačkome muzeju. — Što se sjećam, ovo bi bio treći primjerak ove vrsti što se ulovi blizu Dubrovnika od god. 1890. unaprijed. Poslije toga bi darovan spomenutome muzeju od lučkog inženijera gosp. Willfang-a, lijepi eksemplar ove vrste uhvaćen u Rijeci primaljeća god. 1896. Oba primjerka ne premašuju 33 cm. Ovoj gospodi pruža se javna hvala.

Trachypterus taenia, Bl. Sch. Mać, Lama. — Pošto pisah nješto o ovoj vrsti u spomenutoj svojoj radnji za dubrovačku faunu, uhvatiše Cavtaćani primjerak *Trachypterus-a* lijepe veličine, jer mu duljina premašivaše m. 1.20 a god. 1893., oktobra mjeseca bio je u gruškoj luci ulovljen drugi eks. od „nostroma“, stonjskog parobrodića. Ubiše ga ostima kod gruške obale a biva neobične veličine. Krasni je to primjerak, koji mjeri preko m. 1.46 duljine a, žaliboże, leži u spiritus-u, u sudu cinkove lame, te tako na vidjelu nije, posto se cakleni sud njegove duljine ne može nigdje dobiti.

Ophichthys serpens, Gün. *(Ophisurus serpens).* Morska zmija. — Javih da se u dubrovačkome muzeju čuva primjerak ove ribe ulovljen u Pilama pod Bokarom. (Glasnik god. IV.) Taj

---

[1] Canestrini i Moreau navađaju vrstu o kojoj gori velim, to jest, nejednakih brkova, sa imenom: *Ophidium barbatum,* kao gore rekoh, dočim vrstu jednakih brkova imenujn *O. Vassali.* — Njemački ihtiolog *J. Müller* prvu od ovijeh vrsti zove *O. Kochii* (Abhand. Akad. Berlin 1843.) koje ime Moreau pak navađa kao sinonim naše vrste, s upitnom tačkom naprijeda. (Poiss. de la France.)

je primjerak srednje debljine (m. 1.10) ali spomenuti muzej dobije avgusta 1894. mnogo veći komad, naime: m. 1.75. iznosi mu duljina, a ošešarina gotovo m. 0.112. Taj lijepi eks. ulovi župski ribar ne daleko od Dubrovnika na istoku pod hridima Orsule. Lani opet stigne muzeju mali komad koji ne dopire ni duljinu prvoga. Kako sam gore rekao ovu rijetku vrstu svi dubrovački ribari zovu „Zmija“ jer je donjekle nalik na zmiju, premda su uvjereni da zmija nije.

Ophichthys imberbis. Günt. Ne mogoh obaznati za ime dubrovačko ove vrste a bojim se i imali ga . . . možda da bi nju prozvali Guja.[1] Ova vrsta biva rijetka, a to nam svijedoči i oskudica narodnog imena. — Jedno 3—4 god. nazad njeki moj prijatelj nađe na ribaonici primjerak spomenute vrste, a, čudno je. onaj isti dan moj sin, naći će drugoga izmegju gamadi[2]. Iza toga namjerio sam se na treći eksemplar, a taj bješe veći od spomenutih. Napokon dne 6. januara t. g. (1897.) moj lovski kučak (koji će zaroniti u more kada vidi da riba šmikče) ulovi 2 primjerka ove vrsti u gruškoj luci, pod Gimanovom obalom, a na istome mjestu trećega dva dana poslije. Prvi iznose duljine m. 0.57 a ovaj posljedni znatno je kraći. Rek bi dakle da u Gružu vrsta o kojoj velimo nije ni tako rijetka neg da se u rijetko ulovi, pošto cijenim da u kalu prebiva, a otole moj će je kučak baš i izvući

Dubrovnik, u srpnju i kolovozu god. 1897.

---

[1] U Dubrovniku zovu Guja *Ascaris-a lumbricoides*, a na ovog crva nješto nalikuje u prvome pogledu, gori imenovana riba.

[2] Gamad, smjesa svake male ribe.

Prilog

za faunu virnjaka (Rotatoria.)[1]

Napisao **Luka Trgovčević** stud. rer. nat.

Za praznika školske godine 1896. imao sam prilike a i vremena, da se donekle upoznam sa faunom virnjaka rodnoga mi mjesta Otoka i okoline. Premda sam se već duže bavio s tim životinjicama, moram priznati, da su već prvi preparati vrvjeli pred mojim očima od neobična, nova za me virnjačkoga svijeta. To me tim više zanimalo. Kako nijesam imao pri ruci potrebitih knjiga, zadovoljio sam se time, da narišem ono, što vidim, e da bi to poslije bilo čemu. Žalim, što mi materijalne prilike nijesu dopuštale, da za praznika ostanem u Zagrebu, ne bih li upotpunio faunu zagrebačke okoline, jer nema sumnje, da u različito doba godine nastupljuju i različite vrste. *Hydatina senta* n. pr. pojavljuje se samo u maju; isto tako izvan svake je sumnje, da ne bi u zagrebačkim vodama bilo vrlo rasprostranjenoga roda *Brachionus*, koji sam ja u velikoj množini našao za cijelog avgusta u našim slavonskim vodama. Tu odlučuje vrijeme i podneblje Lov bi bio izdašan, da sam mogao opredijeliti sve, što mi je pod ruku došlo; ovako opredijelih samo 8 vrsta, (osim onih, koje su već u „Radu jugoslavenske akademije“ svijetlo ugledale). Ali to nije ni trećina onih virnjaka,

[1] Ovo bi ime najbolje pristajalo ovoj grupi životinja, ovaj sam naziv čuo prvi put od velem. g. prof. Brusine, pa mi se svidjeo. Sigurno će i češka riječ „vířnici“ i poljska „wrotki“ biti istog korijena. Sulek ima u svom rječniku „trepušnjaci“; taj će naziv biti manje opravdan, jer bi u taj naziv spadala i „Infusoria“. Rusi upotrebljuju ime „kolovratki“.

što sam ih budi strjelimice tek vidio, bud su mi skice nedostatne a da bi ih mogao opredijeliti po knjigama, koje su mi sad na raspolaganju.

Da sam i toliko mogao raditi, dužan sam veliku hvalu veleučenom gosp. prof. Dru Avgustu Langhofferu, koji mi je vrlo rado dao svoj lijepi mikroskop.

Najtoplije se zahvaljujem i veleuč. gosp. Dru Lazaru Caru, koji mi je kod opredjeljivanja mnogo pomagao.

Dodajem ovoj radnji i onaj dio, koji nije štampan u „Radu", a bavi se morfologijom, biologijom i geografskim raširenjem virnjaka.

Opći dio.

I. Morfologija.

A) Vanjski oblik.

Rotatoriji su mikroskopski sitne, bilateralno simetrične životinjice. Značajna i zajednička im je oznaka trepavasti vijenac ili trepavasto kolešce (Räderorgan). Po toj oznaci svojoj imadu ime *Rotatoria* ili *Rotifera* (od *rota* = kolo i *ferre* = nositi, okretati), jer vijenac rek bi titrajućih trepavica nalik je na kolo, koje se okreće. Tijelo se u većine slučajeva dade razdijeliti na tri dijela: glavu, trup i nogu. Rub glave izvukao se u jedan ili više krpastih nastavaka (najviše u 5 u nekih floskularija, iznimice u 6), koje čine vijenac osut trepavicama. Ovaj se u njekim odjelima virnjaka vrlo preobličio (tako kod pričvršćenih), pa se po obličju njegovu može suditi, koja je vrst starija, a koja li mlađa. U nekih n. pr. *Hydatina*, *Distema* itd. pretvorio se vijenac u neke trepavaste kvržice; to je nastalo zbog različitih kemičkih procesa, dapače je moguće, raznim kemičkim reakcijama i pokuse praviti.

Zadaća je trepavastoga vijenca l o k o m o t o r n a t. j. s pomoću trepavica giblje se životinja, i n u t r i t i v n a t. j. od titranja trepavica postaje struja, kojom dolazi hrana u usta. — T r u p je ili mekan pa naboran; ili tvrd — hitinozan. U potonjem slučaju možemo kožu zvati kutikulom, jer je ona proizvod hipoderme, koja je ispod nje, ili *matrix cuticulae*, obzirom na tvr-

doću kože prozvao je Bartsch jedan odio virnjaka *Loricata (lorica* = oklop). Oblik oklopa dotično oblik *Loricata*, jako je raznolik; ili okrugao ili uglast ili deprimiran, t. j. dorsoventralno sploštcn, ili komprimiran t. j. postrance stisnut; zatim je više manje kvržast ili gladak.

U oba slučaja, bio oklop tvrd ili mekan, pričvršćuju se o njega mišice. Rub oklopa ravan je ili narezuckan (n. pr. u *Metopidia)*, ili duboko urezan *(dentatus) [Brachionus urceolaris]*, ili su pak uresci sastavljeni, maleni *(crenatus) [Brachionus plicatilis]*. Oklop je u nekih vrsta sitnimi katkad pravilno poredanim rupicama izrešetan. Neki virnjaci imaju sluznati ovoj oko sebe, ili dapače pravilno od sitnih pilulama sličnih zrnaca sagrađenu kućicu *(Floscularia, Melicerta)*.

Noga je duga ili kratka, pa prema tomu, da li je trup tvrd ili mek, pregibiva ili nepregibiva; ali u tom slučaju ipak je prigibljiva samo na onom mjestu, gdje izlazi iz trupa. Nogom podupire gibanje, a i pričvršćuje se njome. Gotovo svi virnjaci imaju u nogi žlijezdu, iz koje ističe kanalić, koji ima otvor na šiljku prstića. Na taj otvor teče iz žlijezde sluznati sok *(tunica propria)*, kojim se virnjak pričvršćuje. Gdje je noga pregibiva, dotično gdje je noga meka, tamo se pojedini članci mogu poput dalekozora uvlačiti i izvlačiti *(Philodinidae)*.

B) Anatomija.

U dnu trepavastoga vijenca glava je s ustima. Usta su kao i čitavo probavljalo osuta trepavicama, koje su prema probavljalu okrenute, pak i titraju u tom smjeru, što je baš potrebno, da time dovode hranu k ustima i dalje k čeljustima. Iza usta je kraći ili dulji *pharynx*, u kojem su jake hitinozne čeljusti. Oblik čeljusti vrlo je raznolik. *Philodinidae* imaju n. pr. češljaste čeljusti, koje se giblju u dva smjera kad mrve hranu, — gore naime i dolje. Inače su čeljusti po svom obličju vrlo raznovrstne, pa i zamršeno građene. Gosse razlikuje na njima pojedine dijelove pa ih zove: *uncus, manubrium, maleus, fulcrum, rami, alulae.* Corti i mnogi drugi mislili su o čeljustima, da je srce.

Čeljusti su za pojedine odjele od velike vrijednosti. Daday uzima za diagnozu asplanchnida oblik čeljusti kao generički karakter. Nekim virnjacima služe čeljusti ne samo za mrvljenje,

već i za dokučivanje hrane; pa zato van vire. Plate drži čeljusti virnjaka homolognim sa čeljustima dekapoda t. j. on drži, da su istoga anatomskoga sastava; isto ih tako drži homolognim sa kutikularnim slojem u želucu nematoda, tardigrada i sa čeljustima kladocera. Oko čeljusti smjestila se jaka muskulatura, a ispod čeljusti po par žlijezda, koje obavljaju zadaću žlijezda slinovnica. Na *pharinx* se nastavlja *oesophagus*, koji je kod različitih vrsta, različite duljine. Iza *oesophagusa* pravi je želudac ili probavljalo, a na početku ovoga dvije su žlijezde. Probavljalo se potanjuje u crijevo, koje istječe na prkno *(anus)*. Tako je kod ženskih virnjaka; s muškim nemamo posla; oni su vrlo rijetki, a u njih je, kako ćemo vidjeti, gotovo sve zakržljalo.

Ekskretorni sustav. Ekskreciju obavlja jedan mjehur, koji istječe na *kloaku* (zajednički otvor za probavljalo, ovarij i mjehur.) U mjehur utječu s lijeve i desne strane po jedna duga ekskretorna cijev, koja se na svom putu višeput klupkasto namata, a ima po njekoliko pobočnih nastavaka po 2, 4, 6, i po 8, po Bartsch-u. To su t. zv. titrajući plameni ili titrajući organi („Zitterorgane“). Mjehur je građen od jednostavne kože, koja ne pokazuje nikakih slojeva ili vrstanja. Po koži su mišićna vlakanca, koja izvode kontrakciju mjehura, iznutra su trepavice. Stijena ekskretornih cijevčica građena je od debelih stanica, a ima u njoj i zrnaca masti.

Muskulatura. Što se tiče muskulature, stoje virnjaci između crva i arthropoda. S malom iznimkom ostalo je mišičje u cieloj grupi virnjaka konzervativno, t. j. ono je jednolično kod svih gotovo oblika te grupe. Mišice su glavni činbenik u životu svakog metazoa; one tijelo pregibaju i giblju, pak do potrebe stežu i raztežu. Kod virnjaka možemo razlikovati uzdužnu i poprečnu muskulaturu. Od uzdužnih mišica idu dva mišićna stabla na trbušnoj strani od glave do kraja noge, isto tako i dvije dorsalne i pobočne mišićne grane. Poprečna muskulatura razvila se ponajčešće u vijencu. S histološke strane možemo razlikovati tri oblika mišica: homogene od jednog jeditog konca, prozirno zrnaste poput đerdana, i poprečno mišičje.

Cirkulacija. Osobitoga žilja za kolanje krvi nema. Hranjive čestice putuju iz probavljala ozmotičkim putem u podobi tekućine u tjelesnu šupljinu, a svijanjem i stezanjem životinjice raznosi se tekućina po cijelom tijelu. Po Kohn-u, Weiss-u i Ley-

dig-u; primordijalno žilje naći je kao rožnate i kristalične privjeske probavljala.

Živčevlje. Prije nego prijeđem na sjetilne organe, spomenut ću, koliko je poznato o živčevlju, jer s njima stoje sjetila u uskom vezu. Povrh čeljusti, a sa hrptene strane, sluznati je mjehurić — to je ganglion — a iz ovog izlaze tanke niti, koje k očima (u onih virnjaka, koje ih imaju), koje k sjetilnim trepavicama; te niti su živci. Po Zelinki izlaze dvije živčane grane, *nervus lateralis* i *nervus ventralis*, a obje sežu do noge. Od pobočnoga živca odjeljuje se 7 grančica, a *nervus ventralis* cijepa se obično u dvije grane.

Sjetilni organi. Kod većine virnjaka dokazan je vid i opip. Oči su obično crvene ili narančaste boje, a rijetko sasma bez boje. Najčešće su virnjaci sa dva oka i s jednim, ali ih ima i sa tri oka, kao što je n. pr. *Triophthalmus*, i sa 4 n. pr. *Squamella*, kao što ima čitavu gomilicu očica, pa se pričinja kao jedno oko; ovo biva u cikloglene. Oči imadu neko zrnce, koje lomi svjetlo; to je leća. Što se namještaja očiju tiče, valja znati, da su gotovo svagda na ganglionu, ili su živcem u svezi sa ganglionom. Važan je namještaj očiju i s obzirom na generički karakter. Tako n. pr. *Rotifer* i *Philodina* slična su si i po obliku i po organizaciji, da bi ih se moglo zamijeniti, ali namještaj očiju značajan je za oba roda: dok *Philodina* ima oči na ganglionu, ima *Rotifer* na nastavku i daleko od gangliona. Pričvršćeni virnjaci nemaju očiju, osim u razvojno (embrionalno) i prvo doba svoje mladosti. Bolton je našao na *Floscularia mutabilis* dva oka, po čem bi se dalo slutiti, da je to pralik pričvršćenih virnjaka, čemu u prilog govori i vijenac, koji je kod ove dvokrpast, kao kod slobodnih *Philodinida*. Istu vrstu opredjelio sam iz akvarija zoološkog zavoda, ali ta nije imala očiju, pak ih možda nakon duljega trajanja pričvršćenja gubi.

Opip. („Tastorgan"). Njeki virnjaci imadu pobočno na glavi po jedan nastavak ili po dva. Ti nastavci imaju na vrhu dlačice, a te su u svezi živcem sa gaglionom. Te nastavke drže za opipno sjetilo. Istu zadaću imat će po svoj prilici i čekinje na glavi i na stražnjem kraju, gdje noga izlazi iz tijela. *(Euchlanis).* Na ganglionu imaju njeki virnjaci zrnati privjes, koji onda uvjetuje položaj oka. Ne zna se, čemu je ovaj privjesak. Stein ga drži za žlijezdu otrovnicu, koje sokom ubija svoj plijen.

S p o l n i o r g a n. Virnjaci su odijeljenijeh spolova t. j. ima mužjaka i ženka. Već po obliku, veličini i organizaciji velika je razlika izmegju mužjaka i ženka. Mužjaci su mnogo manji, nutarnji su im organi zakržljali, probavljalo je bez otvora. Spolni organi mužjaka razvili su se u obliku mjehurića, koji istječe na kloaku, a predstavlja testikul. Testikul je već razvijen, kad mužjak probija jaje. Spermatozoidi su stapkasti ili kijačasti. Po Leydig-u i Metschnikow-u su spermatozoidi namještajem dvojaki: takovi, koji su radijarno ponamješteni, a ti su blizu zajedničkog otvora kloake; u nutrini mjehurića poredani su spermatozoidi uzdužno. Spermatozoidi se živo giblju. Mužjaci su vrlo rijetki; ja ih još nisam imao prilike vidjeti. Misle njeki, da se pojavljuju u određeno doba godine.

Daday misli, da se pojavljuju onda, kada voda, u kojoj ima mnogo ženka, počme gnjiti, ili kad nastupi rastvorba soli; ili je tome razlog i temperatura, pa da ženke ne izginu — a svako se biće skrbi za potomstvo — izlegu na brzu ruku mužjake, s njimi se kopuliraju i snesu jaja debele ljuske t. zv. z i m s k a j a j a.

Ženke su veće, razvijenije, pa njih motrimo samo pod mikroskopom; po njima se i karakteriše cijela grupa virnjaka. Spolni organ razvio se kao parni ovarij (jajinjak) kod *Digononta* kako Plate zove *Philodinidae* nasuprot svim drugim virnjacima, koji imadu jedan jajinjak (*Monogononta*). I ovarij ima svoj otvor na kloaki. U ovariju mogu se razabrati sitna zrnca, opkoljena jasnim kolobarom homogene supstancije. Ženka sneseno jaje ili pričvrsti na vodeno bilje ili ga prepusta sudbini vode, da naime pliva slobodno, ili — što biva kod roda *Brachionus* — nosi ga sa sobom, dok se ne izleže mladi, pa onda odbaci ljusku. Razlikovati možemo tri vrste jaja: tanke ljuske t. zv. l j e t n a („Sommereier“), iz ovih partenogenetski postaju ženke; onda na pol tako velika jaja, iz kojih se izvijaju jednostavno organizovani mužjaci; napokon t. zv. z i m s k a j a j a („Winter- oder Dauereier“), koja, kako se misli, trebaju oplodnju.

C) Ontogenija (razvoj).

Malo se šta zna o razvojnim štadijum virnjaka. I što znamo o razvoju, imamo zahvaliti iztraživanjima Salenskog-a, Joliet-a, Zacharias-a, Tessin-a i drugih. Svi ovi uzeše za izučavanje razvoja

jednog od najljepše razvijenijeh oblika *Eosphora digitata*, a i *Hydatina senta*. Jaje se cijepa totalno *inaequalno*, t. j. čitava se jajinja supstancija dijeli ali u nejednake dijelove. Na stadiju, kad se jaje razdjelilo u četiri blastomera (jedan veći a tri manja,) dijele se ova tri potonja manja u šest dijelova, dok se veći blastomer također dijeli u troje, a ta četiri dijela ili stanice čine građu za mezoderm. (O. Zacharias).

Jedan ostatak ostane, a taj se upotrijebi za dogradnju entoderma, koji međutim obrastu stanice, postale od manjih blastomera. Mezodermalne su stanice s početka na gornjoj, hrptenoj strani, nego kako se bujno ektodermalne stanice množe, potisnu mezodermalne, kojih se broj međutim podvostručio. Invaginacijom postaje gastrula, a na okuki zavoja gastrulinog je budući vijenčić. Toliko o razvoju.

O pojedinim nutarnjim organima i o pojedinim fazama razvoja ni Tessin više ne pominje, samo eto toliko, da je trepavasti vijenac i početni dio probavljala ektodermalna porijetla. Za čeljusti veli Tessin, da su postale od ektoderma, dok Salensky tvrdi, da su entodermalna porijetla. — Spomenut mi je, da *Philodinidae* uza to, što nesu jaja, legu i žive mlade, pače je u njih viviparnost gotovo posve općenita. Ja sam bio jedanput motriocem kobnog rađanja viviparnog *Actinurus neptunius*. Mladi je naime, uslijed kontrakcije matere, koju sam ja navlaš uzrokovao, pritiščući češće staklo od ure, probio glavom kožu na hrptenoj strani svoga roditelja, pa veselo otvorio vijenac, trepavicama zatitrao, dok je roditelj ostao mrtav. Vele njeki, da mladi izlaze i na kloaku. I drugi su njeki virnjaci viviparni.

D) Filogenija virnjaka i njihovo mjesto u sistemu.

„*Quot capita, tot sententientiae*". Ako igdje u životinjstvu, a to baš u ovoj grupi obistinila se ta stara rečenica s obzirom na položaj i mjesto virnjaka u sistemu životinjskom.

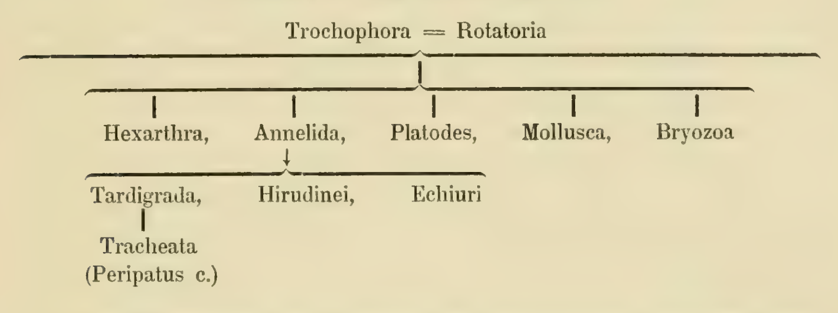
Glavni je tomu razlog, što kako smo vidjeli, nije razvoj tačno proučen, dotično nije na više različitih virnjačkih oblika. Poznavanjem pojedinih razvojnih faza jedne vrste i poznavanjem razvojnih štadija više vrsta iz raz-

ličitih porodica i rodova jedne grupe može se doći do valjana zaključka, do genealoškog i filogenetskog srodstva. Temeljni dakle biogenetski princip bio bi jedini kadar razjasniti srodstveni odnošaj virnjaka sa danas živućom kojom inom životinjskom grupom. No mi imamo gotove životinjice pred sobom, a ono malo što se zna o njihovom razvoju i što je proučavano gotovo na jednom samo obliku, to su tek podatci nedostatni, a da bismo mogli izvesti valjane zaključke za filogenetski odnošaj ove grupe, prema drugoj kojoj životinjskoj grupi. Otkada je Semper našao na Filipinskom otočju jednog virnjaka: *Trochosphaera aequatorialis*, postavio je Hatschek *trochophora-teoriju*. *Trochophora* larva bio bi po Hatschek-u virnjački pralik, iz kojega se razviše *Turbellaria*, *Annelida*, *Gephyrea*, *Bryozoa* i *Mollusca*. Svi se naime slažu u tom, što u razvoju imadu jednu zajedničku formu t. zv. *trochophoru*, na kom stupnju ostaše virnjaci do danas. Ta *trochophora* sasvim je nalik na *Trochosphaera aequatorialis*. Većina danas pristaje uz Hatschek-a, pa se čini, da je pitanje o mjestu virnjaka u sistemu životinjskom, konačno riješeno.

Ima to tumačenje s jedne strane nješto za sebe, dok opet s druge strane ima velikih poteškoća, osobito što se tiče živčevlja i sjetila. Zelinka mnije, da očne pjege i opipni nastavci virnjaka imaju homologa u t. zv. „Scheitelplatte“ trochophore. Njemu se protivi Plate, jer da se to ustanoviti i reći ne može, dok nije tačno proučena ontogenija. Plate, Lang, Salensky i Kleinenberg slažu se sa Hatschek-om držeći, da nisu nužna homologiziranja pojedinih organa, jer se moglo dogoditi, da su životinje, tijekom vremena prilagođujuć se raznim okolnostima, njeke organe izgubile, a njeke dobile. Plate opravdava suvišnost homologiziranja veleći, da su homologije valjane samo onda, kad se 1. organ u kojoj od dviju grupa na isti način razvijaju i 2. kad u cieloj organizaciji postoji skladnost. Tessin se protivi Hatschek-u, kad hoće, da virnjake dovodi u srodstvo s anelidima. Tessin, najme proučavajući embrio jednog virnjaka i viših crva, smatra postanje mezoderma značajnim za te dvije grupe, pa u praeoralnoj i postoralnoj zoni trepavica *trochophora* ne vidi homologije s anelidima. On ih postavlja medju niže crve i artropode. Leydig ih zove „Wimperkrebse“ i uporeduje ih s artropodima. Za dokaz tomu spominje kutikularni oklop *Loricata*, poprečnu

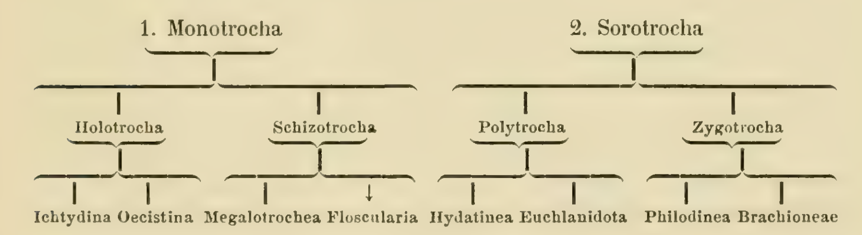
muskulaturu, dimorfizam spolova; tomu nasuprot stavljaju protivnici trepavice virnjaka, ekstremitete itd. Plate ih stavlja u blizinu arthropoda, jer da je poprečna muskulatura virnjaka homologna muskulaturi arthropoda. Daday u pogledu na muskulaturu izvodi *Holothurioidea* iz virnjaka.

Hatschek-ova genetička ljestvica



Ostale zoologe, koji uzradiše u sistematizaciji virnjaka, možemo podijeliti u troje: Leydig, Burmeister i Dana pribrajahu ih krustaceima; Barois i Schmarda držahu ih za larve Bryozoa, poimence floskularije; dok ih njeki pribrajaju crvima. Haeckel ih drži za osobitu grupu, iz koje se razviše krustacea i arthropoda.

Prvi je Ehrenberg virnjake skupio u sistem. On ih drži za viši odio infuzorija, pa ih dijeli na:



Poslije su proveli sistem Bartsch, Eyferth, Hudson i Plate. Većina se drži Hudson-ova sistema. On ih naime dijeli na 1. *Rhizota*, 2. *Bdelloida*, 3. *Ploima* i 4. *Scirtopoda;* Bartsch ih dijeli na *Enterodela* i *Gasterodela;* Eyferth opet na 7 porodica: 1. *Tubicolarina*, 2. *Philodinaea*, 3. *Polyarthrea*, 4. *Hydatinea*, 5. *Macrodactylea*, 6. *Loricata* i 7. *Asplanchnaea.* Plate ih dijeli na dvije prirodne grupe, na *Digononta* i *Monogononta.*

II. Biologija i geografsko rasprostranstvo virnjaka.

Rekao sam, da je glavni organ, kojim se virnjak giblje i kojim si dogoni hranu, trepavasti vijenac, i gotovo prvo, što mikroskopičaru udara u oči, kad se namjeri na virnjaka, jest baš taj trepavasti organ — trepavasto kolešce, koje se takvim pričinja kad se vrti. Posve je razumljivo, da po tom svom značajnom organu i nosi svoje ime cijela grupa. U mnogih virnjaka, n. pr. u najobičnijih *Philodinida*, dojam je upravo taj, kao da se vrti maleno kolešce sa zubićima. Ali da to ne može biti, bude svakomu jasno već iza kratka razmišljanja.

Svakiput kad virnjak pliva, titraju živo trepavice vijenca; a kad je vijenac sa glavom uvučen u prednji dio, onda miruje. Promatrajući taj odnošaj između jednog i drugog pojava, dolazimo do zaključka, da oba stoje n odnošaju kao uzrok i učinak, a pošto znamo, da jedno gibanje može biti uzrokom drugoga, to ćemo bez oklievanja izreći, da je to vrteće kolešce organ za gibanje životinjice.

Da uzmognemo razumjeti, na koji način to biva, valja nam prije svega proučiti organizaciju trepavastoga vijenca. Oblik vijenca kao i čitavoga tijela vrlo je raznolik u raznih vrsta. Ali u glavnom možemo postaviti ovu šemu: Prednji dio glave izvlači se u raširenom stanju u više manje cirkularnu boru. Rub te bore osut je duljim trepavicama. Trepavice dakle sačinjavaju vijenac potpun ili prekinut, okrugao ili poprečno eliptičan; nadalje je opet ili samo jedan vijenac ili se svaka polovica ograničuje više manje u samostalan okrug ili još bolje polukrug. Rub je ravan ili urezima razdijeljen. Ako ureza ima više, pa su i duboki, onda je vijenac nalik na krpaste nastavke, koji znadu na vršku svom biti glavičasto nabrekli (n. pr. *Floscularia cornuta*, *Fl. ornata* i *Fl croatica)*. Vijenac ne čini uvijek samo jedan red duljih trepavica, nego ih je često mnogo tako, da možemo govoriti o vrpci obrasloj trepavicama Prostor u ovoj vrpci udubljen je najčešće ljevkasto i vodi u usta. Cio taj lijevak osut je na gusto poredanim, kratkim i k ustima zaokrenutim trepavicama.

Iza ove općenite šeme možemo prijeći na djelovanje tre-

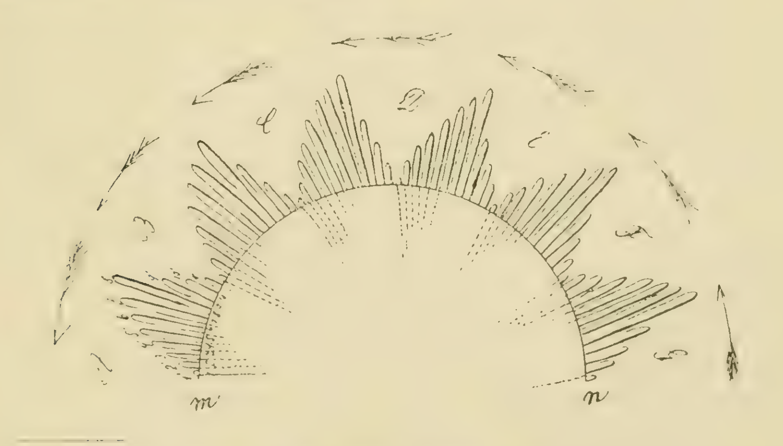
pavica. Već glasoviti engleski fizik Faraday[1] tumači njihovo gibanje na taj način, da trepavice trepeću k ustima i od usta.

One se dakle skučuju i, što je vrlo važno, ne sve najedanput, nego redom jedna za drugom, dakako vanredno brzo. Ako još spomenemo, da se laganije dižu nego što se spuštaju (što je također već Faraday posve korektno istaknuo) onda ćemo lako razumjeti, na koji način pomiču životinjicu. Trepavice, kad od usta biju, otiskuju se o vodu kao vesla i tjeraju uslijed reakcije životinjicu u protivnom smjeru, dakle naprijed. — Način gibanja od titranja čeonog vijenca trepavica bio bi nam dakle razjašnjen.

Prelazimo sada na tumačenje pojava reakcije t. j. prividnog okretanja trepavastog vijenca.

Trepavice ne titraju sve na jedanputa. Skuči se najprije jedna, za njom druga, treća itd., sve redom, ali tako brzo, da se to izravno ne da motriti.

Ako gledamo na vertikalno postavljenoga virnjaka odozgor, onda ide to gibanje počevši od desna na lijevo ili, točnije rečeno, protivno od kazala na uri. Ali sagibanje, kako već spomenusmo, biva tako brzo, da se ni ne razbira, mi vidimo samo uspravljanje i dizanje. jer se ovo potonje sbiva laganije. Vrlo pak zgodno nam to grafički predočuje Zelinka, pak ćemo se i mi poslužiti njegovom slikom.[2]



[1] Faraday: Journal of the Royal Institution 1831.
[2] C. Zelinka. Zeitschrift f. w. Zoologie XLIV. Bd. Taf. XXVII. fig. 25.

Svinuta crta *m n* neka nam predstavlja rub vijenca, na kojem su prirasle trepavice One titraju od desna na lijevo. Posve skučene trepavice prikazane su u kolobarnoj crti prekinutim crtama; nu i posve dignute t. j. u normalnom stadiju, u stadiju prije nego što će zatitrati, nisu sasvim pružene, nego malo svinute. Trepavice se naime spuštaju, pri tom skuče, kao da kažiprst spuštamo i zajedno skučujemo, i onda opet dižemo, ali nigda posve neizpravimo. Trepavica dakle 1. posve se spustila i najjače skučila t. j. kukasto (hakenförmig) se svinula. Slijedeća trepavica 2. bila je prije na redu, da se spusti, pa se i sada prije diže; — ona se već malko digla. Trepavica 3. još se prije digla, stoga pokazuje i veći dio izvan kružnice nego prve dvije. Isto dalje čine 4., 5., 6., 7. i 8. trepavica.

Ona trepavica pod 8., naime 9., još se prije 8. spustila i digla, i sad se već na novo spušta, ali pošto spuštanje biva mnogo brže nego dizanje, trepavica 9. jače je svinuta od 7. I tako se redom brže prigibaju 10., 11., a trepavica 1. (od *B*) već se do krajnje međe savila, pak je u momentu, kao i 1. *(A)*, da se opet digne. Kod grupe trepavica *B* sve se to opetuje kao i kod *A*. Tako dakle nastaju one trouglaste krpice ili debele trepavice, zašto ih je Ehrenberg držao. To su u istinu krpe vrlo sitnih trepavica, koje imadu zašiljen oblik gore, gdje se sučeljuje gibanje spuštanja s gibanjem dizanja.

Ako se sad sjetimo toga, da gibanje napreduje s desna na lijevo, to ćemo vidjeti, da će trepavica 11. *A* u slijedećem času biti u položaju trepavice 1. *B*. Isto tako trepavica 10. *A* doći će u položaj trepavice 11. *A*., i tako sve redom, te će nam se činiti, kao da je trepavica 1. *B* u sljedećem času dospjela na mjesto 11. *A*. Tu bar vidimo isto tako dugu, kakovu smo malo prije vidjeli na mjestu 1. *B*. I to ide sve tako redom dalje, a posljedica je toga, da nam se pričinja, kao da se krpice trouglate na rubu vijenca naganjaju ili da se vrti kolo sa trouglatim zupcima.

U daljnje se dokazivanje toga pojava ne trebamo upuštati, jer je to sve već gotovo iscrpao Zelinka u lijepoj svojoj prije spomenutoj radnji. Reasumirajući njegovo temeljito razlaganje, ističemo samo. da se trepavice niposto ne nagibaju jedna k drugoj t. j. neugibaju se u ravnini samoga kola, nego se spuštaju natrag i dižu naprijed, izvode dakle gibanje u ravnini, koja je

okomita na kolešce. Kad bi se trepavice gibale u ravnini samoga kola, ne bi se virnjak mogao od titranja trepavica pomicati naprijed, nego bi se vrtio oko svoje osi. Već dakle sama činjenica, da naprijed pliva, upućuje nas na onaj drugi način titranja. Moglo bi se još pomisliti, da bi zbog toga što one trepavice ne udaraju na jedanput natrag, imalo rezultirati spiralno gibanje slobodno plivajućeg virnjaka u vodi. Nu titranje je vanredno brzo, pa se stoga zavojna crta jedva daje primjetiti; ona se rastegla, prelazi gotovo u pravac. Toliko o načinu gibanja.

Što se brzine gibanja tiče, ta je prividno dosta velika, nu ipak jedna od najhitrijih plivaćâ, *Hydatina senta*, ne prevali u 4 sekunde više od jedne linije.

Ali trepavasti organ nije samo organ za gibanje, nego i za privlačenje hrane.

Svaki, koji je virnjake malo samo motrio, može potvrditi, da i kada miruje, t. j. kad se vrškom noge a sluznatim sokom o kakov predmet pričvrstio, i onda živo titra trepavicama. Opaža se tada, kako lete sitna tjelešca infusorija, algâ, bakterija itd. u lijevkasto rašireni vijenac. Struju, koju trepavice čine, može se lijepo motrit na sićušnim zrncima karmina ili indiga. Zrnca lete sa sviju strana k ustima, pak ona, koja su u struji, idu ravno u želudac, a koja su izvan ove struje, viju se krivuljama ili zaokruženim crtama. Kad bi trepavice titrale k ustima, što biva samo kod njekih floskularija, onda bi se sva zrnca morala sastojati u sredini vijenca, nu mi znamo, da trepavice titraju i od usta — centrifugalno — pak zato i tjeraju zrnca pokraj vijenca natrag. Postavimo si virnjaka vertikalno, pak ga motrimo sa strane, da možemo slijediti putove, što ih čine pojedina zrnca! S koje sad god strane gledamo, s ventralne naime, dorzalne ili lateralne, uviek će se zrnca, koja su na lijevoj strani, dospjevši do ruba vijencu, zakretati u kružnici kao kazalo od ure, dakle od lijeva na desno. Ona zrnca na desnoj strani idu u kružnici, koje teče obratno, dakle protivno od kazala na uri — od desna na lijevo. Stvara se dakle vrtuljak prstenastog oblika oko vijenca. Ispod glavnog vijenca trepavica, ima redovito niže dolje još i trepavica, koje titraju tako, da struju vode tjeraju k srednjem ventralnom kraju, gdje je otvor ustiju. Ove sad trepavice hvataju nekoja zrnca, koja im se približe i tjeraju k ustima, druga udaljenija zrnca izmaknu im se dakako i opisuju kružnicu, pak

se u kojem od opetovanih zavoja opet približe dolnjem vijencu trepavica, a ove ga ulove i potisnu u ždrijelo.

Trepavice vijenca titraju dakle na isti način i kad životinjica pliva i kad se hrani. Kad se virnjak hoće da hrani, pričvrsti se nogom, na prste naime izlazi ljepkasta sluz, koja istječe iz nožnih žlijezda, te životinjicu privremeno prilijepi. Kad hoće da zapliva, stegne nožne mišice i trgne nogom, da se oslobodi ljepila. Plivajući može se virnjak po svoj prilici i hraniti. To bi bio tumač kako se virnjak s trepavicama giba i hranu si dobavlja. Ali kako se vijenac u njekih preobličio, dakako da je prema tome i način hranidbe postao drugačijim. Kod pričvršćenih primjerice oblika nema ni spomena plivanju (barem u odraslo njihovo doba), a i način primanja hrane tu je drugačiji.

Virnjaka ima preko 350 vrsta. Većina ih živi u slatkoj vodi, a samo ih je 28 dosele čisto morskih. Gotovo svuda u stajaćoj, u tekućoj vodi, u mulju, na vlažnim mjestima — svagdje ih ima u izobilju. Jedni živu slobodno t. j. nisu vezani na jedno mjesto, nego plivaju po volji; drugi su opet pričvršćeni, pa se zbog toga vrlo promijenili. (*Floscularia*, *Stephanoceros* itd.). Njeki ljube bistru, hladnu tekućicu ili izvore; ja sam primjerice vrstu *Philodina roseola*, koja živi i u alpinskom snijegu, našao samo na Kraljičinu zdencu.

Poznato je, da njeki virnjaci sprovode i nametnički život. Ima ih ektoparazita i entoparazita. *Notommata parasitica* n. pr. parazitira u kruglji *Volvox globator*, a u njoj i *Floscularia ambigua minor*. Onda, na što je M. Schultze upozorio i rod *Albertia* sa svojim vrstama *A. crystallina* i *vermiculus* nametnikom je u naidama i drugim crvima. Zanimljivi slučaj parazitizma opisuje Balbiani kod *Notommata Werneckii*. Ovaj naime virnjak živi njeko vrieme u spolnim organima *Vaucheriae*. Weydovsky je našao u koži *Lumbricus variegatus-a* jednog virnjaka imenom *Drilophaga bucephalus*. U velikom često broju parazitira *Callidina parastica* na *Gammarus-u* i *Asellus-u* Zelinka je otkrio i na bilinama njekima parazitičkog *Callidina symbiotica*.

Rekoh, da virnjaci živu i u moru. Prve bilješke o tom potječu od O. Fr. Müller-a, Baster-a i Michäelis-a. Mnogo više morskih našao je Ehrenberg, nego što su ih našli predašnji izpi-

tači. Dujardin otkri u sredozemnom moru njekoliko vrsta. Zaslužni za ispitivanje morskih virnjaka jesu Eichwald, Gosse, Schmarda, a u novije doba Möbius, Semper i Daday. Ehrenberg je otkrio u našem jadranskom moru dvije vrste: *Synchaeta baltica* (Mletci) i *Monura colurus*. Od 28 poznatih morskih virnjaka živi 20 slobodno, a 8 nametnički.

O geografskom raširenju virnjaka možemo za slatkovodne reći, da su po cijelom svjetu rasprostranjeni gotovo jednomjerno, a o morskim pako poznata su ova data: Baltičko istočno more 50 vrsti, Sjeverno more 3, Jadransko more 2, Indijski ocean 2, Tihi ocean 1. Većina ovih živi i u slatkoj vodi, a samo 28, košto prije rekoh, same su morske vrste.

Zanimljivo je pitanje o oživljivanju *(resurrectio)* virnjaka. Mislilo se naime, da mogu njeko vrijeme, pače po više godina, biti bez vode, a da se opet k životu povrate, kad im se pruži kaplja vode. Poslije su to kazivali samo o onim virnjacima, koji živu na vlažnim mjestima (kućnom krovu, vlažnom pijesku itd.), ali i o tima su u poslijednje vrijeme pokusi Ruggerovi pokazali, da oni više ne ožive, već jedino da im se koža i drugi organi, i iza mnogo godina suše, dobro uzčuvaše, kad se iznovice vodom nakvase.

Zanimljiv je još jedan pojav, koji često vidimo pod mikroskopom. Više puta se naime nađe sam oklop bez životinjice. Pita se, da li je životinjica poginula ili je izašla, da si napravi novu kućicu? Jedan jedini virnjak *Apodoides stygius* ostavlja svoj oklop *(loricu)*, kad ponaraste, i novi si veći pravi izlučivanjem iz kože. (Eckstein). Za sve druge, kad im oklop nađemo, možemo sa sigurnošću ustvrditi, da su poginuli. To se međutim može u svakom slučaju suditi i po obliku oklopa. Ako je on na oba kraja sužen, što je u većini slučajeva, onda se životinjica jamačno nije mogla izvući, da si novu kućicu napravi, nego je poginula.

Kratki povjesni prijegled. — Leeuwenhoeck je prvi motrio virnjake god. 1675. Osamnaesto stoljeće našlo je samo koju novu vrstu. Bio to Linnè, otac zoološkog sustava i oštroumni Pallas. Veliki zoolozi filozofi u prvoj četvrti ovog stoljeća, Bory de St. Vincent, Lamarck i Cuvier, motrili su većinom od svojih predhodnika otkrite vrste.

Istom Ehrenberg, svojim revnim i mučnim ispitivanjem, iznese virnjake, rek bi, iz mulja i tmice na svjetlo. U njegovu djelu od 1838. godine u dva sveska: „Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen“ nabraja, opisuje i crta silesiju oblika, pa će to djelo služiti još mnogo potonjoj generaciji kao uzor-djelo o mikroorganizmima. Iza Ehrenberga proučavaju Dujardin i Siebold organizaciju virnjaka. Mr. Brightwell otkri prvi mužjake i seksualnu oplodnju. Dalrymple i Leydig opisaše točno organizaciju mužjaka. U novije doba uvećaše broj virnjaka Dobie, Gosse, Hudson, Zelinka, Eckstein, Tessin, Petr., Wierzejski, Daday, Bartsch i drugi.

Prijegledna tablica za porodice virnjaka:

(po Wierzejskom).

1. *a)* Pričvršćeni virnjaci obično u sluznatim ovojcima ili cijevima, ali i slobodno plivajuće zadruge (kolonije) virnjaka *(Conochilus, Lacinularia)* 2
   b) po volji plivajući 3
2. *a)* Trepavasti vijenac ima još i ukočene nepomične dlake; usta u sredini . . . . *I. Flosculariadae.*
   b) vijenac sa titrajućim sitnim trepavicama; kućica od okruglih zrnaca, ali i od svakojakih drugih tjelešaca . . . . *II. Melicertidae.*
3. *a)* Koža dosta jaka ali navorana i ne ohitinjena *(Il-loricata)* 4
   b) tijelo u hitinoznom oklopu *(lorica)* različite debljine *(Loricata)* 11
4. *a)* Na prednjem kraju tijela, povrh trepavastoga vijenca, nastavak je, koji služi za pomicanje, slično pomicanju pijavice 5
   b) nema nastavka 6
5. *a)* Dva bujno trepavasta vijenca . . . *III. Philodinadae.*
   b) nema vijenca, nego su trepavice nepravilno rastrkane . . . . *IV. Adinetadae.*
6. *a)* Vijenac trepavasti poprečno odrezan; usta u sredini; noga poput drška . . . . . . *V. Microcodidae.*

b) tijelo različita obličja, noga sa dva prstića, ili
ih nema 7

7. *a)* Nema noge 8
b) ima nogu 9

8. *a)* Tijelo vrećasto, prozirno, bez probavljala, želudac
se slijepo okanča, čeljusti kliještaste . *IV. Asplanchnadae.*
b) tijelo maleno s dugim dlakama; noge nema
VIII. Triarthradae.
c) po tijelu nogama slični izrasci sa čekinjama perasto razgranjenima . . . . *XX. Pedalionidae.*

9. *a)* Tijelo prozirno, potkovasto ili kruškasto, sa
svake strane ispod trepavastoga vijenca ima uhu
slične izrasline, na kojima su trepavice; na
glavi su još po dva para dugih osjetnih
dlaka . . . . *VII. Synchaetadae.*
b) tijelo istoga obličja, ali nema uhu sličnih privjesaka 10

10. *a)* tijela različita obličja, na glavi su trepavaste
izbočine, koje čine trepavasti vijenac; noga
člankasta ili poprečno navorana; koža meka i
nježna . . . . *IX. Hydatinidae.*
b) tijelo crvasto, prelazeć nezamjetno u nogu; trepavasti vijenac slabo razvijen; pobočno često
uhu slične izrasline; oko obično jedno na zatiljku i na ganglionu, uz to je jedno okašce
ili dva na čelu . . . . *X. Notommatadae.*

11. *a)* Nema noge, oklop sprijeda izrasao u šiljaste ili
tupe nastavke; trepavasti vijenac čine tri trepavaste grupe . . . . *XIX. Anuracadae.*
b) noga bez prstića, oklop vrlo sploštén (deprimiran) i ne ima ni sprijeda ni straga nikakovih
izraslina . . . . *XVII. Pterodinadae.*
c) noga se svršava jednim prstićem ili dvjema, različite dužine 12

12. *a)* Noga malena, slabo se luči od tijela; ima
duge oštre prstiće, ili jedan samo šiljasti dugi
prst; gdje prstić iz noge izlazi, ima još vrlo
malih poput prstića izdanaka, koji su nesimetrični . . . . *XI. Rattulidae.*

b) noga očito odijeljena od trupa; nastavci na nozi simetrični 13

13. *a)* Oklop jednovit, prednji dio oštro razlučen od odstaloga oklopa tim, što je oklop kod vrata uži; glava je u oklopu, kod nekih je vrsta još povrh glave hitinozan poluokrugao zaslon *(Stephanops)* . . . . *XII. Dinocharidae.*

b) oklop sprijeda široko otvoren, glava bez oklopa 14

14. *a)* Noga duga, obično navorana, no i člankasta; sva se može uvući u tijelo. Oklop je vrlo jak, pa ima obično sprijeda i straga izrasline *XVIII. Brachionidae.*

b) noga kratka, jasno raščlanjena 15

15. *a)* Oklop sa strane stisnut 16

b) oklop sa leđa splošten, a dijelovi mu se spajaju na leđima i trbuhu 17

16. *a)* Oklop ima na leđima kanalić ili ureznu crtu, sprijeda i straga ima obično šiljaste izrasline . . . . *XIII. Salpinadae.*

b) oklop bez kanalića, bez izrasline, stražnji se dio jako sužuje, prstići maleni . . . *XVI. Coluriadae.*

17. *a)* Oklop širok, znatne veličine, nježan, malo je razcijepljen; prstići dugi, obično široki *XIV. Euchlanidae.*

b) dijelovi oklopa manji i odijeljeni širokim i dubokim postranim kanalićem; prstića dva kratka ili jedan dugi poput drška . . . . . *XV. Cathypnadae.*

Prijegledne tablice za Rodove virnjaka:

I. Porodica **Flosculariadae.**

1. *a)* Trepavice ili čekinje u grupi na izbočenim glavičasto odebljanim izrascima titrajućeg vijenca; noga navorana 2

b) trepavica nema 3

2. *a)* Dugačke trepavice ili čekinje na 5 kvržastih nastavaka (iznimno 6) . . . . *Floscularia.*

b) trepavice duge na 5 dugih jednomjerno odebljanih nastavaka vijenca . . . . *Stephanoceros.*

3. *a*) ima nogu dugačku i navoranu i jedan lob na hrptu . . . . *Acyclus.*
b) nema noge . . . . *Apsilus.*

II. Porodica **Melicertadae.**

1. *a*) Virnjaci u kolonijama 3
b) pojedince živući, uvijek u ovoju ili kućici i pričvršćeni 5
2. Bez ovoja i kućice, i po volji plivajući . . . 7
3. *a*) Kolonija virnjaka u sluznatom ovoju po volji pliva (rotira) . . . . *Conochilus.*
b) kolonija pričvršćena 4
4. *a*) Bez sluznatoga ovoja . . . . *Megalotrocha*
b) sa sluznatim ovojem . . . . *Lacinularia.*
5. *a*) Kućica građena od svakojakih nepravilnih tjelešaca 6
b) kucica građena od pravilnih okruglih zrnaca . *Melicerta.*
6. *a*) Trepavasti vijenac kod usta urezan, pak je sličan potkovi . . . . *Oecistes.*
b) trepavasti vijenac dvokrpast . . . . *Limnias.*
c) povrh trepavastoga vijenca razvio se dugi nastavak . . . . *Cephalosiphon.*
7. Okrugli virnjak sa središnjim pasom trepavica . . . . *Trochosphaera* (*aequatorialis*).

III. Porodica **Philodinadae.**

1. *a*) Virnjaci sa dva oka 2
b) virnjaci bez očiju 4
2. *a*) Oči na zatiljku iza osjetnog organa povrh čeljusti . . . . *Philodina.*
b) oči na nastavku glave 3
3. *a*) nožni članci kratki, mekani, pregibljivi . . . . . *Rotifer.*
b) nožni članci tvrdi, dugi, nepregibljivi . . . . *Actinurus.*
4. nastavak glave širok i okrugao, oblik i organizacija kao u *Rotifer-a* . . . . *Callidina.*

IV. Porodica **Adinetadae.**

Tijelo valjkasto poput tijela filodine, vijenac gladak i ravan; očiju nema . . . . *Adineta.*

V. Porodica **Microcodidae.**

Tijelo čaši slično, hrptena strana malo konveksna: noga dugačka, a pred samim šiljastim krajem ima 3 dlačice; oko jedno u sredini ispod vijenca . . . . *Microcodon.*

VI. Porodica **Asplanchnadae.**

1. Tijelo dosta veliko, trepavasti vijenac sa dva šiljasta nastavka, probavljalo se slijepo zatvara i ima sferoidalno obličje; čeljusti kliještaste . *Asplanchna.*
2. trepavasti vijenac šiljastih nastavaka; čeljusti nesimetrične, probavni kanal slijepo zatvoren . *Sacculus*

VII. Porodica **Synchaetadae.**

Tijelo kratko jajoliko s vrlo kratkom nogom; glava velika sa dva osjetna organa, sa svake strane ima još po jednu ili dvije duge, ukočene osjetne dlake. Oko jedno . , ... *Synchaeta.*

VIII. Porodica **Triarthradae.**

1. *a*) Nema oka 2
   b) oko jedno; tijelo vrećasto, sa svake strane po rpa jakih čekinja . . . . *Polyarthra.*
   c) oka dva 3
2. Tijelo konično bez noge, a po tijelu čekinje perasto razgranjene . . . . *Pteroessa.*
3. *a*) Čekinje jednostavne (obično) tri . . . . . *Triarthra.*
   b) čekinje jednostavne, ali do triputa duge, koliko čitavo tijelo . . . . *Pedetes.*

IX. Porodica **Hydatinidae.**

1. *a*) Tijelo krugljasto, čelo široko, prstići kratki . . 2
   b) tijelo konično, prstići kratki 3
   c) tijelo konično, prstići dugi 4
2. Oka nema . . . . *Hydatina.*
3. Oka dva . . . . *Rhinops.*
4. Oko jedno . . . . *Notops.*

X. Porodica **Notommatadae.**

1. *a*) Bez očiju 2
   b) ima oči 4
2. *a*) Nema noge ni prstića, čeljusti zakržljale *Albertia* (parasit.)
   b) ima nogu sa dva prstića 3
3. *a*) Vijenac osut trepavicama, tijelo crvasto ili okruglo . . . . *Taphrocampa.*
   b) vijenac nema trepavica; tijelo dugoljasto, ovalno . . . . *Pleurotrocha.*
4. *a*) Oko jedno 5
   b) oka dva 6
   c) oka tri 7
5. *a*) Tijelo valjkasto, glava nije baš jako trepavasta, prstića dva . . . . *Notommata.*
   b) tijelo dugačko, ovalno; osjetni organi u obliku dugih dlaka u lumbarnoj regiji . . . . *Copeus.*
   c) tijelo kratko, valjkasto ili larvasto . . . . . . *Proales.*
   d) tijelo larvi slično, komprimirano; njeki bez oka; noga sa dva prstića . . . . *Furcularia.*
6. *a*) Tijelo subcilindrično, noga sa dva prstića . . *Diglena.*
   b) tijelo dugačko, valjkasto, hrptena strana konveksna . . . . *Distemma.*
7. Ovalno tijelo sa dva prstića; oko jedno na zatiljku i dvije očne pjege na čelu . . . . . *Eosphora.*

XI. Porodica **Rattulidae.**

1. *a*) Oko jedno 2
   b) oka dva 3

2. *a*) Noga duga bez prstića, tijelo valjkasto . *Mastigocerca.*
b) noga sa dva prstića, k leđima zavinuta; hrptena strana konveksna . . . . *Rattulus.*
3. Dva prstića zavinuta; tijelo jajasto, maleno; njeki oblici imaju osim dva i samo jedno oko *Coelopus.*

XII. Porodica **Dinocharidae.**

1. *a*) Oko jedno 2
b) oka dva 3
2. *a*) Oklop komprimiran, prizmatičan ili valjkast; članci, noge i prstići dugi . . . . *Dinocharis.*
b) tijelo komprimirano, dorzalno, konveksno; članci noge i prstići dvaput toliko dugi, koliko čitavo tijelo . . . . *Scaridium.*
3. Oklop deprimiran t j. od leđa k trbušnoj strani stisnut; glava se ne može uvući u oklop; prstići nijesu dugi . . . . *Stephanops.*

XIII. Porodica **Salpinadae.**

1. *a*) Oklop komprimiran 2
b) oklop deprimiran 5
2. *a*) Jedno oko 3
b) nema oka 4
3. *a*) Noga kratka, prstići dugi i zavinuti; hrptena strana oklopa konveksna, trbušna ravna . . . *Diaschiza.*
b) oklop prizmatičan ali ipak komprimiran; oko jedno, noga meka . . . . *Salpina.*
4. Oklop prizmatičan; noga i prstići vitki i umjereno dugi . . . . *Diplae.*
5. Jedno oko na zatiljku; oklop širok i kao sastavljen od dvije ploče, dorzalna strana konveksna . . . . *Diplois.*

XIV. Porodica **Euchlanidae.**

Oklop deprimiran, dorzalna strana konveksna, trbušna ravna; noga sa dva prstića; jedno oko na zatiljku povrh čeljusti . . . . *Euchlanis.*

XV. Porodica **Cathypnadae.**

1. *a*) Oklop deprimiran 2
   b) oklop komprimiran, prstića dva, oko jedno . . . *Distyla.*
2. *a*) Prstića dva, oko jedno . . . . *Cathypna.*
   b) noga šiljasta, bez prstića; oko jedno . . . . *Monostyla.*

XVI. Porodica **Coluridae.**

1. *a*) Oklop komprimiran 2
   b) oklop deprimiran 4
2. *a*) Nema oka; prstića dva . . . . *Colurus.*
   b) oko jedno 3
   c) oka dva; prstića dva . . . . *Mytilia.*
3. *a*) Noga s jednim šiljastim prstićem . . . . . . *Monura.*
   b) noga sa dva prstića . . . . *Cochlearc.*
4. Dva oka na čelu; dva prstića . . . . *Metopidia.*

XVII. Porodica **Pterodinadae.**

1. Oklop jako dorsoventralno splošten; dva oka; trepavasti vijenac ko u filodinida; noga se može sasvim uvući . . . . *Pterodina.*
2. Oklop boci sličan; noge nema; dva čeona oka *Pompholix.*

XVIII. Porodica **Brachionidae.**

1. Oklop deprimiran, rub oklopa ima sprijeda i straga hitinozne zubiće; jedno oko na zatiljku, noga pregibiva, navorana ili člankovita, i može se uvući u oklop . . . . *Brachionus.*
2. Oklop facetiran, deprimiran, rub ima šiljaste nastavke; oka nema; noga člankovita, prstići umjereno dugi . . . . *Noteus.*

XIX. Porodica **Anuraeadae.**

1. Oklop deprimiran, široko sprijeda otvoren, sa zubićima; obično je ukrašen pentagonalnim ili još običnije šesterokutnim oblicima. I po oklopu

ima šiljastih izdanaka, i to: hrptena strana uvijek, trbušna često. Jaja nosi često sa sobom. Noge nema . . . . *Anuraea*.

2. Oklop deprimiran, a sastoji od dvije polovine, od kojih je svaka slična žlici; na srednjem kraju oklopa s hrptene strane po 6 šiljastih izdanaka straga kadkada; noge nema; oko jedno na zatiljku . . . . *Notholca*.

3. Oklop jajolik sa strukturom poput pravilno namještenik rompskih cigala, ili bez takove strukture; oko na čelu ili na zatiljku . . . . *Eretmia*.

XX Porodica **Pedalionidae.**

Tijelo bez ikakova obličja, zdepnjasto; vijenac sa dva loba, ispod svakog po jedno oko; po tijelu su kraći ili dulji privjesci sa čekinjama, koje opet imadu finije dlačice, baš kao ekstremiteti *Copepoda;* noga ima 8 takovih čekinja *Pedalion*.

I. Razred Rhizota.

U odraslo doba pričvršćeni, obično u sluznatom ovoju, koji je izlučila koža; noga poprječno navorana, ne može se u tijelo uvući; okanča se sa šiljkom.

I. Porodica **Floscularadae.**

Rod **Floscularia** Oken.

Floscularia mutabilis Bolton.

1885. *Floscularia mutabilis* Hudson. I. Roy. Micr. Soc. 2 svez. IV. p. 609. tab. XII. sl. 1—3.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera I.. p. 56. tab. III. sl. 2.
1893. „ „ Wierzejski. Razprawy akad. unij. p. 202.

1896. *Floscularia mutabilis* Trgovčević. Rad jugosl. akad. knj. CXXVIII. p. 120.

Nalaz: Akvarium zool. zavoda 28./V.

Floscularia ambigua Hudson.

1883. *Floscularia ambigua* Hudson. I. Roy. Micr. Soc. 2. svez. III. p. 163. tab. IV. sl. 1.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera I. p. 53. tab. I. sl. 2.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 121.

Nalaz: Akvarium u maju.

Floscularia cornuta Dobie.

1849. *Floscularia cornuta* Dobie. Ann. Nat. Hist. 2. svez. IV. p. 233. sa tabl.
1862. „ „ Gosse. Popular. Sci. Rev. I. p. 168. tab. IX. sl. 6.
1877. „ *appendiculata* Bartsch. Rot. Hungariae p. 24. tab. II. sl. 19.
1883. „ „ Eckstein. Sieb. u. Köll. Zeits. sv. XXXIX. p. 344. tab. XXIII. sl. 1—4.
1889. „ *cornuta* Hudson Gosse. The Rotifera I. p. 51. tab. I. sl. 7.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 202.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 121.

Nalaz: Akvarium 31./V.

Floscularia ornata Ehrbg.

1830. *Floscularia ornata* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. zu Berlin p. 45.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infusionstierchen p. 408. tab. XLVI. sl. 2.

1856. *Floscularia ornata* Gosse. Tenby p. 307. tab. XX.
1862. „ „ Gosse. Popular. Sci. Rev. I. p. 160. tab. IX. sl. 1—3.
1870. „ „ Bartsch. Die Räd. b. Tübingen p. 24.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 24.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera svez. I. p. 50. tab. I. sl. 9.
1890. „ „ Tessin. Archiv des Ver. d. Fr. f. Nat. p. 136.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akadem. umij. p. 202.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 121.

Nalaz: Akvarium 3./VI.

Floscularia croatica Trgovčević.

1896. *Floscularia croatica* Trgovčević. Rad jugosl. akad. p. 122. tab. I.

Nalaz: Akvarium zool. zavoda 30./V., 3./VI., 4./VI.

Floscularia proboscidea Ehrbg.

1838. *Floscularia proboscidea* Ehrenberg. Die Infus. p. 408. tab. XLVI. sl. 1.
1862. „ *campanulata* Gosse. Popular. Sci. Rev. svez. I. p. 167. tab. IX. sl. 4., 5.
1867. „ „ Hudson. Trans. Bristol. Micr. So c 2 svez.
1877. „ *proboscidea* Bartsch. Rot. Hungariae p. 24.
1889. „ *campanulata* Hudson Gosse. The Rotifera sv. I. p. 52. tab. I. sl. 1.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 202.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 122.

Nalaz: Akvarium 30./V.

II. Porodica **Melicertidae.**

Rod **Melicerta** Schrank.

Melicerta ringens (L.)

1758. *Serpula ringens* Linnè. Syst. naturae ed. X.
1767. *Sabela* „ Linnè. Syst. naturae ed. XII.
1803. *Melicerta* „ Schrank. Fauna Boica III. 2. p. 310.
1816. *Tubicolaria quadriloba* Lamarck. Hist. nat. d. Anim. sans. vert. II. p. 53.
1830. *Melicerta ringens* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. zu Berlin p. 45.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 405. tab. XLVI. sl. 3.
1852. „ „ Gosse. Trans. Micr. Soc. svez. III. p. 58. tab. XII. sl. 1—4.
1853. „ „ Gosse. Quart. I. Micr. Sci. svez. I. p. 71. tab. II. sl. 12—27.
1862. „ „ Gosse. Popular. Sci. Rev. svez. I. p. 474. tab. XXVI. sl. a) i b).
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae. p. 20.
1879. „ „ Hudson. I. Roy. Micr. Soc. svez. II. p. 6.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera. svez. I. p. 70. tab. V. sl. 1.
1890. „ „ Tessin. Archiv d. Ver. f. Nat. p. 137. sl. 1. i 2.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 205
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 122.

Nalaz: Akvarium u maju i juniju.

Rod **Limnias** Schrank.

Limnias ceratophylli Schrank.

1803. *Limnias ceratophylli* Schrank. Fauna Boica. III. 2. p. 311.
1816. *Tubicolaria alba et confervicola* Lamarck. Hist. nat. d. anim. sans vert. II. p. 53.
1831. *Melicerta biloba* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. zu Berlin p. 126.

1838. *Limnias ceratophylli* Ehrenberg. Die Infus. p. 402. tab. XLVI. sl. 4.
1859. „ „ Gosse. Evenings at the Microscope p. 302. sa slik.
1862. *Melicerta* „ Gosse. Popular. Sci. Rev. svez. I. p. 481. tab. XXVI. sl. c).
1889. *Limnias* „ Hudson Gosse. The Rotifera svez. I. p. 75. tab. VI. sl. 1.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 205.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 123.

Nalaz: Akvarium 15./VI.

Rod **Oecistes** Ehrbg.

Oecistes serpentinus Gosse.

1889. *Oecistes serpentinus* Hudson Gosse. The Rotifera svez. I. pag. 80. tab. IX, sl. 1.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 123.

Nalaz: Akvarium 29./V.

Oecistes ptygura (Ehrbg.)

1838. *Ptygura melicerta* Ehrenberg. Die Infus. p. 387.
1883. „ „ Eckstein. Sieb. u. Köll. Zeits. sv. XXXIX. p. 350. tab. XXXIII. sl. 5.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 206.

Liepog ovog virnjaka ulovio sam u Virovima kod Otoka 14./VIII. Valjkasta je obličja, a nada sve ga karakterišu sa hrptene strane dva rogu slična izdanka, koji su hitinozni, dakle čvrsti, a onda navorana noga, kojom je uvijek pričvršćen i koja je iste po prilici debljine kao i ostalo tijelo. Vijenac je dvokrpast kao u filodinida. Ehrenbergova slika nije dobra, jer po njemu *Ptyg. melicerta* ima titrajući aparat u podobi jednostavna vijenca, koji je na jednoj strani tek malo urezan. Čeljusti su češljaste i raz-

mjerno malene. Probavljalo ispunjava najveći dio tjelesne šupljine. Jasan je i respiracioni mjehurić i ovarij, kao i uzdužno mišičje.

Rod **Lacinularia** Schweiger.

Lacinularia socialis (L.)

1758. *Hydra socialis et stentoria.* Linnė. Syst. nat. ed. X. ed. XII. 1767.
1803. *Linza socialis et Hippocrepis.* Schrank. Fauna Boica. III. 2. p. 314.
1816. *Vorticella socialis et flosculosa.* Lamarck. Hist. nat. an. sans vert. II. p. 47. i 48.
1830. *Lacinularia socialis* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 45.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 403. tab. XLIV. sl. 4.
1862. *Megalotrocha* „ Gosse. Popular. Sci. Rev. svez. I. p. 494.
1875. *Lacinularia* „ Hudson. Mon. Micr. I. svez. XIII. p. 45. tab. XCI. sl. 8.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae. p. 19. tab. I. sl. 1.
1883. „ „ Eckstein. Sieb. u. Köll. Zeits. svez. XXXIX. p. 351.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera. I. p. 85. tab. VIII. sl. 1.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akadem. umij. p. 206.

Lacinularia socialis živi u zadruzi od 10 do 60 njih zajedno pričvršćenih za vodeno bilje, obično nešto dublje od same razine vode. Iz podloge, za koju su se pričvrstile, poređale su se radijarno u sluznatoj masi. Već se prostim okom može primjetiti ta bijela sluznata točka. Značajan je potkovasti trepavasti vijenac, a na gusto je po rubu trepavast.

Iz usta, koja ograđuje trepavasti vijenac i koja su također trepavasta, smjestile se jake češljaste čeljusti s jakim mišicama. Povrh čeljusti dva su narančasta oka. Probavljalo se razdijelilo

na dva dijela: na prednji manji (mogli bi ga zvati ezofagusom) i na stražnji veći dio, pravo probavljalo. Ovarij s desne i respiracioni mjehur s lijeve strane dobro su razviti. Za rasploda svi do jednog nose jaja.

Nalaz: Virovi (dio plovne riječice Spačve kod Otoka u Slavoniji) 28./VIII.

II. Razred **Bdelloida.**

Plivajući virnjaci s pomoću trepavastoga vijenca; nožni članci dadu se poput dijelova teleskopa uvlačiti jedan u drugi; zadnji se članak svršuje sa tri prstića.

III. Porodica **Philodinadae.**

Rod **Philodina** Ehrbg.

Philodina aculeata Ehrbg.

1838. *Philodina aculeata* Ehrenberg. Die Infus. p. 501. tab. LVI. sl. 9.
1877. " " Bartsch. Rot. Hungariae p. 27.
1883. " " Eckstein. Sieb. u. Köll. Zeitsch. svez. XXXIX. p. 352.
1889. " " Hudson Gosse. The Rotifera svez. I. p. 101. tab. IX. sl. 5.
1890. " " Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. p. 218.
1893. " " Wierzejski. Rozprawy akadem. umij. p. 209.
1896. " " Trgovčević. Rad jugosl. akadem. l. c. p. 123.

Nalaz: Akvarium 17./V.

Philodina citrina Ehrbg.

1838. *Philodina citrina* Ehrenberg. Die Infus. p. 501. tab. LXI. sl. 8.
1856. " " Gosse. Tenby p. 299. tab. XIX.

1877. *Philodina citrina* Bartsch. Rot. Hungariae p. 26.
1883. „ „ Eckstein. Sieb. u. Köll. Zeitsch. svez. XXXIX. p. 353. tab. XXIV. sl. 14.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera svez. I. p. 100. tab. IX. sl. 6.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. p. 218.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 208.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 123.

Ovu vrstu motrio sam u vodama kod Otoka.

Nalaz: Maksimirsko jezerce, Tuškanec, akvarium početkom juna.

Philodina roseola Ehrbg.

1838. *Philodina roseola* Ehrenberg. Die Infus. p. 499. tab. XLI. sl. 5.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 26.
1883. „ „ Eckstein. Sieb. u. Köll. Zeitsch. svez. XXXIX. p. 355.
1889. „ „ Hndson Gosse. The Rotifera svez. I. p. 99. tab. IX. sl. 4.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. p. 218.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 208.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 124.

Nalaz: Kraljičin zdenac 27./V.

Philodina erytrophtalma Ehrbg.

1830. *Philodina erytrophtalma* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 48, 84. tab. VII. sl. 2.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 499. tab. XLI. sl. 4.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 26.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera sv. I. p. 99.
1890. „ „ Tessin. Archiv d. Ver. f. Nat. p. 139.

1896. *Philodina erytrophtalma* Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 124.

Vrstu ovu uzeo sam iz bilježaka dr. Cara, u kojima ima njekih virnjaka iz zagrebačkih voda.

Philodina megalotrocha Ehrbg.

1831. *Philodina megalotrocha* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 148.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 501. tab. LXI. sl. 10.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 26.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera sv. I. p. 101. tab. IX. sl. 7.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. p. 218.
1890. „ „ Tessin. Archiv d. Ver. f. Nat. p. 139.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 209.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 124.

Posvuda je ima dosta.

Rod **Rotifer** Ehrbg.

Rotifer vulgaris Schrank.

1803. *Rotifer vulgaris* Schrank. Fauna Boica III. 2. p. 110.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 484. tab. LX. sl. 4.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 27.
1883. „ „ Eckstein. Sieb. u. Köll. Zeits. sv. XXXIX. p. 355. tab. XXIII. sl. 6—12.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera svez. I. p. 104. tab. X. sl. 2.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. p. 219.
1890. „ „ Tessin. Archiv d. Ver. f. Nat. p. 139.

1893. *Rotifer vulgaris* Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 210.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 124.

Mnogo vrsti oblika ove vrste motrio sam u Virovima; ima ga gotovo svagdje.

Rotifer tardus Ehrbg.

1830. *Rotifer tardigradus* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. z. Berlin p. 48.
1838. *Rotifer tardus* Ehrenberg. Die Infus. p. 490. tab. LX. sl. 8.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 27.
1883. „ „ Eckstein. Sieb. u. Köll. Zeits. svez. XXXIX. p. 358. tab. XXIII. sl. 13.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera svez. I. p. 105. tab. X. sl. 1.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. p. 219.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 124.

Iz bilježaka dra Cara.

Rod **Actinurus** Ehrbg.

Actinurus neptunius Ehrbg.

1803. *Rotifer macrourus* Schrank. Fauna Boica III. 2. p. 111.
1830. *Actinurus neptunius* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 45.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 496. tab. LXI. sl. 1.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 28.
1883. „ „ Eckstein. Sieb. u. Köll. Zeits. svez. XXXIX. p. 359. tab. XXIV. sl. 17.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera svez. I. p. 108. tab. X. sl. 6.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. p. 219.
1890. „ „ Tessin. Archiv d. Ver. f. Nat. p. 139.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akadem. umij. p. 210.

1896. *Actinurus neptunius* Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 124.

Nalaz: Maksimir, Tuškanac, Akvarium u maju.

Rod **Callidina** Ehrbg.

Callidina elegans Ehrbg.

1830. *Callidina elegans* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. zu Berlin p. 48.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 482. tab. LX. sl. 1.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 26.
1883. „ „ Eckstein. Sieb. u. Köll. Zeits. p. 358.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera sv. I. p. 109.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. p. 219.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 125.

Nalaz: Akvarium 3./VII.

III. Razred Ploima.

Po volji plivajući virnjaci, a od vremena do vremena raširuju prstiće.

I. Podrazred Illoricata.

Koža mekša ili malo tek tvrda pa navorana. Noga duga ili kratka, pa se dade cijela poput teleskopskih dijelova uvlačiti ili samo djelomice.

V. Porodica **Microcodidae.**

Od ove porodice nijesam našao nijednoga zastupnika.

VI. Porodica **Asplanchnadae.**

Ni od ove nemam ni jednog oblika.

VII. Porodica **Synchaetadae.**

Nijednog zastupnika nijesam našao.

VIII. Porodica **Triarthradae.**

Nemam ni jedne vrste.

IX. Porodica **Hydatinadae.**

Rod **Hydatina** Ehrbg.

Hydatina senta (Müll.)

1773. *Vorticella senta* Müller. Vermium fluv. hist. p. 109.
1816. *Furcularia senta* Lamarck. Hist. nat. des an. sans vert. II. p. 38.
1828. *Hydatina senta* Hemprich u. Ehrenberg. Symb. physicae. Evertebr. I. Phytozoa. tab. VI. sl. 1. tekst 1831.
1830. „ „ Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 27—33. 45, 86. tab. VIII.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 413. tab. XLVII. sl. 2.
1869. „ „ Hudson. Mon. Micr. I. svez. II. p. 22. tab. XIX.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 30.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera svez. II. p. 9. tab. XIV. sl. 1.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. p. 220.
1890. „ „ Tessin. Archiv d. Ver. f. Nat. p. 140.
1893. „ „ Wierzejsky. Rozprawy akad. umij. p. 224.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 125.

Nalaz: Tuškanec, Sava cieloga maja.

X. Porodica **Notommatadae.**

Rod **Notommata** Gosse.

Notommata aurita (Müll.)

1786. *Vorticella aurita* Müller. Animal. Infus. p. 288. tab. XLI. sl. 1—3.

1816 *Furcularia aurita* Lamarck. Hist. nat. d. anim. s. vert. II. p. 38.
1830. *Notommata aurita* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 46.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 430. tab. LII. sl. 3.
1852. „ „ Gosse. Trans. Micr. Soc. London p. 93. tab. XII. i XV.
1883. „ „ Eckstein. Sieb. u. Köll. Zeits. p. 360. tab. XXIV. sl. 23—27.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera svez. II. p. 21. tab. XVII. sl. 6.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. p. 220.
1890. „ „ Tessin. Archiv d. Ver. f. Nat. p. 142.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 227.*
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 125

Rod **Diglena** Ehrbg.

Diglena forcipata (Müll.)

1786. *Cercaria forcipata et vermicularis* Müller. Anim. Infus. p. 134. tab. XX. sl. 21—23.
1816. *Trichocerca vermicularis et forcipata* Lamarck. Hist. nat. an. sans vert. II. p. 25.
1831. *Diglena forcipata* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 137. 154. tab. IV. sl. 10.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 443. tab. LV. sl. 1.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 34.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera svez. II. p. 90. tab. XIX. sl. 2.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böm. Ges. d. Wiss. p. 220.
1890. „ „ Tessin. Archiv d. Ver. f. Nat. p. 148.

1893. *Diglena forcipata* Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 232. sl. LX.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 126.
Nalaz: Akvarium 25./V.

Diglena caudata Ehrbg.

1816. *Furcularia furcata* Lamarck. Hist. nat. an. sans vert. II. p. 39.
1833. *Diglena caudata* Ehrenberg. Abhandl. d Akad. d. Wiss. p. 205.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 445. tab. LV. sl. 6.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 34.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera svez. II. p. 51. tab. XIX. sl. 8.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 232.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 126.
Nalaz: sa predašnjom.

Rod **Pleurotrocha** Ehrbg.

Pleurotrocha vernalis (Ehrbg.)

1830. *Theorus vernalis* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 47.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 455. tab. LVI. sl. XII.
1878. *Pleurotrocha vernalis* Eyferth. Die einfachsten Lebensformen. p. 83. tab. V. sl. 9.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 126.
Nalaz: Maksimirsko jezerce 17./V.

Rod **Furcularia** Ehrbg.

Furcularia gibba Ehrbg.

1830. *Furcularia gibba* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 46.

1838. *Furcularia gibba* Ehrenberg. Die Infus. p. 420. tab. XLVIII. sl. 3.
1883. „ „ Eckstein Sieb.. u. Köll. Zeits. p. 374.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera II. p. 43. tab. XIX. sl. 13.
1890. „ „ Tessin. Archiv d. Ver. f. Nat. p. 450.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 230.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 127.

Nalaz: Akvarium i Maksimir.

Furcularia forficula Ehrbg.

1838. *Furcularia forficula* Ehrenberg. Die Infus p. 421. tab. XLVIII. sl. 5.
1851. „ „ Gosse. Ann. Nat. Hist. 2. ser. VIII. p. 199.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 38.
1883. „ „ Eckstein. Siebold. u. Köll. Zeits. p. 375. sl. 44.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera svez. II. p. 41. tab. XX. sl. 1.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges. f. Nat. p. 220.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 229.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 127.

Nalaz: sa pređašnjom.

Rod **Eosphora** Ehrbg.

Eosphora digitata Ehrbg.

1836. *Eosphora nov. spec.* Ehrenberg. Mitheilng. d. Berl. Gess. nat. Fr. p. 16.
1838. „ *digitata* Ehrenberg. Die Infus. p. 453. tab. LVI. sl. 8.
1890. „ „ Tessin. Archiv d. Ver. f. Nat. p. 145.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 231.

Eosphora dugoljasta je i valjkasta oblika. Ima jedno oko narančaste boje na zatiljku i dvije očne pjege na čelu. Čeljusti su jake sa bubrežastim žlijezdama. Probavljalo već na početku široko, a ima par jajastih žlijezda. Ovarij velik. U respiracioni mjehur utječu dvije respiracione cijevčiće sa dva titrajuća plamena. Mišice od snopića mišičnih vlakanaca. Noga ima dva prstića, koji su upravo toliko dugi, koliko i čitava noga. U nozi je žlijezda.

Nalaz: u Virovima 22./VIII.

II. Podrazred Ploima loricata.

Koža tvrda, zato štiti životinjicu (lorica). Noga različita.

XI. Porodica **Rattulidae**

Rod **Rattulus** Ehrbg.

Rattulus tigris Müll.

1838. *Notommata tigris* Ehrenberg. Die Infus. p. 431. tab. LIII. sl. 1.
1893. *Rattulus tigris* Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 234.
1893. *Diurzella tigris* Eckstein. Sieb. u. Köll. Zeits. svez. XXXIX. p. 376. tab. XXIV. sl. 21.
1896. „ „ Syn. Rat. tigris Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 127.

Rod **Mastigocerca** Ehrbg.

Mastigocerca rattus (Müll.)

1776. *Trichoda rattus* Müller. Prodromus zool. danicae. Addenda p. 281.
1803. „ *cricetus* Schrank. Fauna Boica III. 2. p. 60.
1816. *Rattulus carinatus* Lamarck. Hist. nat. an. sans vert. II. p. 23.
1830. *Monocerca rattus* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 46.

1838. *Monocerca rattus* Ehrenberg. Die Infus. p. 422. tab. XLVIII. sl. 7.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 37.
1889. *Mastigocerca rattus* Hudson Gosse. The Rotifera svez. II. p. 62. tab. XX. sl. 9.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. p. 221.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akadem. umij. p. 233.
1896. *Monocerca rattus* Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 127.

Iz bilježaka dra Cara.

XII. Porodica **Dinocharidae.**

Rod **Dinocharis** Ehrbg.

Dinocharis pocillum (Müll.)

1776. *Trichoda pocillum* Müller. Prodrom. zool. danicae addenda.
1803. *Vaginaria* „ Schrank. Fauna Boica III. 2. p. 141.
1816. *Trichocerca* „ Lamarck. Hist. nat. d. an. sans vert. II. p. 26.
1830. *Dinocharis pocillum* Ehrenberg. Abhandl. d. Nat. d. Wiss. p. 47.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 472. tab. LIX. sl. 1.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae. p. 41.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera II. svez. p. 71. tab. XXI. sl. 1.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. p. 222.
1890. „ „ Tessin. Archiv d. Ver. f. Nat. p. 167.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akadem. umij. p. 235.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akadem. l. c. p. 128.

Nalaz: Akvarim koncem maja i cieloga juna.

Rod **Scaridium** Ehrbg.

Scaridium longicaudum (Müll.)

1786. *Trichoda longicauda* Müller. Animalc Infus. p. 216. tab. XXXI. sl. 8—10.
1803. *Vaginaria* „ Schrank. Fauna Boica III. 2. p. 139., 140.
1816. *Trichocerca* „ Lamarck. Hist. nat. an. sans vert. II. p. 15.
1830. *Scaridium longicaudum* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 47.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 440. tab. LIV. sl. 1.
1856. „ „ Gosse. Phil. Trans. tab. XVII. sl. 64., 65.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae. p. 40.
1883. „ *longicaudatum* Eckstein. Siebol. u. Köll. Zeits. XXXIX. p. 373. sl. 42.
1889. „ *longicaudum* Hudson Gosse. The Rotifera II. p. 73. tab. XXI. sl. 5.
1890. „ *longicaudatum* Petr. Sitzgsber. k böhm. Ges. d. Wiss. p. 222.
1890. „ *longicaudum* Tessin. Archiv d. Ver. f. Nat. p. 157.
1893. „ *longicaudatum* Wierzejski. Rozprawy akadem. umij. p. 236.

Dugoljasta tijela životinjica. Hrptena strana malo uzvinuta. Vijenac slabo trepavast. Između malenih dlačica trepavastog vijenca uzdižu se dvije veće osjetne valjda dlake. Oko jedno na zatiljku, baš na okruglomu ganglionu. Čeljusti vise napolje, pa bi stoga ovo bila njeka vrsta grabežljivih virnjaka. Iza čeljusti koje su nesimetrične kratki je *oesophagus* i veliko probavljalo. Oko probavljala su žlijezde. Respiracioni mjehurić izvrstno markiran. Ovarija nisam vidio. Mišice su od osobitog značaja za skaridija. U prvom nožnom članku vide se 4 mišična vlakanca, a u drugom su dva, koja su usađena ća na nutarnjem vršku prstića. Čudnovato je gibanje skaridija; skače on na mahove pa

noge ima udešene za to. Ovu je vrstu otkrio 1779. godine Müller u Pyrmont-u, pa joj dao ime *Trichoda longicauda*.

Nalaz: Virovi kod Otoka 25./VIII. 1896.

XIII. Porodica **Salpinadae.**

Rod **Salpina** Ehrbg.

Salpina spinigera Ehrbg.

1830. *Salpina spinigera* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 46.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 470. tab. LVIII. sl. 5.
1883. „ „ Eckstein. Sieb. u. Köll. Zeits. XXXIX. p. 379. tab. XXIV. sl. 19.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera II. p. 84. tab. XXII. sl. 2.
1896, „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 128.

Nalaz: Maksimirsko jezerce.

Salpina eustala Gosse.

1889. *Salpina eustala* Hudson Gosse. The Rotifera. II. p. 85. tab. XXII. sl. 5.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. p. 223.

Produljena, krugljasta tijela. Glava velika i trepavicama osuta. Oko jedno na zatiljku. Čeljusti sa jakim manubrijima i mišicama, oko kojih su velike žlijezde. Probavljalo dosta veliko s parom velikih žlijezda. Par ovarija i ekskrecioni mjehur. Oklop sprijeda i straga po 3 šiljasta izdanka, od kojih je dorsalni kraći. Noga sa dva prstića, koji su duži od izdanaka oklopa. Žlijezda sa sluznatim sokom istječe na prstiće.

Nalaz: Virovi 20./VIII. 1896.

XIV. Porodica **Euchlanidae.**

Rod **Euchlanis** Ehrbg.

Euchlanis triquetra Ehrbg.

1838. *Euchlanis triquetra* Ehrenberg. Die Infus. p. 461. tab. LVII. sl. 8.
1872. „ „ Hudson. Mon. Micr. I. VIII. p. 97. tab. XXVIII.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 45.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera II. p. 91. tab. XXIII. sl. 4.
1890. „ „ Tessin. Archiv d. Ver. f. Nat. p. 167.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akadem. umij. p. 240.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 129.

Nalaz: Akvarium u juniju.

Euchlanis macrura Ehrbg.

1830. *Euchlanis macrura* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 46., 50.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 463. tab. LVIII. sl. 1.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae. p. 45.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera. II. p. 91. tab. XXIII. sl. 6.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges d. Wiss. p. 223.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akadem. umij. p. 239.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 129.

Nalaz: Maksimirsko jezerce.

XV. Porodica **Cathypnadae.**

Rod **Cathypna** Gosse.

Cathypna luna (Müll.)

1776. *Cercaria luna* Müller. Prodom. zool. danicae. Addenda. p. 280.
1815. *Furcocerca luna* Lamarck. Hist. nat. d. an. sans vert. I. p. 448.
1831. *Euchlanis luna* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 131.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 462. tab. LVII. sl. 10.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 45.
1889. *Cathypna luna* Hudson Gosse. The Rotifera II. p. 94. tab. XXIV. sl. 4.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. p. 223.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 242.
1896. *Euchlanis luna* Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 129.

Rod **Monostyla** Ehrbg.

Monostyla lunaris Ehrbg.

1830. *Monostyla lunaris?* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 64.
1831. *Lepadella* „ Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 127.
1838. *Monostyla lunaris* Ehrenberg. Die Infus. p. 460. tab. LVII. sl. 6.
1887. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 47.
1883. „ „ Eckstein. Sieb. u. Köll. Zeits. XXXIX. p. 381. tab. XXVII. sl. 47.—49.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera II. p. 98. tab. XXV. sl. 2.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. p. 223.
1890. „ „ Tessin. Archiv d. Ver. f. Nat. p. 167.

1893. *Monostyla lunaris* Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 243.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 129.

Nalaz: Akvarium.

Monostyla cornuta (Müll.)

1786. *Trichoda cornuta* Müller. Anim. Infus. p. 208. tab. XXX. sl. 1.—3.
1830. *Monostyla* „ Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 46., 54., 64.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 459. tab. LVII. sl. 4.
1883. „ „ Eckstein. Sieb. u. Köll. Zeits. XXXIX. p. 382. tab. XXVII. sl. 50.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera II. p. 98. tab. XXV. sl. 1.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. p. 223.
1890. „ „ Tessin. Archiv d. Ver. f. Nat. p. 167.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c p. 129.

XVI. Porodica **Coluridae.**

Rod **Colurus** Ehrbg.

Colurus uncinatus (Müll.)

1773. *Brachionus uncinatus* Müller. Verm. fluv. hist. p. 134.
1830. *Colurus* „ Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 44.
1831. „ „ Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 129.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 475. tab. LIX. sl. 6.
1883. „ „ Eckstein. Sieb. u. Köll. Zeits. XXXIX. p. 378. tab. XXVII. sl. 45. i 46.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera II. p. 103.

1890. *Colurus uncinatus* Tessin. Archiv d. Ver. f. Nat. p. 163.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 128.

Colurus caudatus Ebrbg.

1833. *Colulus caudatus* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 202.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 476. tab. LIX. sl. 8.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 44.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera II. p. 104. tab. XXVI. sl. 6.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. p. 224.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 245.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 128.

Ima ga dosta svuda u barama.

Rod **Metopidia** Ehrbg.

Metopidia lepadella Ehrbg.

1831. *Metopidia lepadella* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 136.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 477. tab. LIX. sl. 10.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 46.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera II. p. 106. tab. XXV. sl. 6.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. p. 224.
1890. „ „ Tessin. Archiv d. Ver. f. Nat. p. 160. sl. 18.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akadem. umij. p. 245.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 128.

Ova je vrsta identična sa *Lepadella ovalis.*

Nalaz: Maksimirsko jezerce.

Metopidia oxysternum Gosse.

1851. *Metopidia oxysternon* Gosse. Ann. Nat. Hist. 2. Ser. vol VIII. p. 201.
1889. „ *oxysternum* Hudson Gosse. The Rotifera II. p. 107. tab. XXV. sl. 8.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 246.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 129.

Nalaz: Akvarium 20./V.

Metopidia acuminata Ehrbg.

1833. *Metopidia? acuminata* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 210.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 477. tab. LIX. sl. 11.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 45.
1883. „ „ Eckstein. Sieb. u. Köll. Zeits. p. 387. tab. XXVII. sl. 52.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera II. p. 107. tab. XXV. sl. 9.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 246.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akad. l. c. p. 129.

Nalaz: Maksimir 12./V.

XVII. Porodica **Pterodinadae.**

Rod **Pterodina** Ehrbg.

Pterodina patina (Müll.)

1783. *Brachionus patina* Müller. Naturforscher, XIX. p. 48. tab. II. sl. 10.
1803. „ „ Schrank. Fauna Boica II. 2. p. 133.
1816. „ „ Lamarck. Hist. nat. d. anim. sans vert. II. p. 35.

1830. *Pteridina patina* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 48.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 517. tab. LXIV. sl. 4.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 50.
1883. „ „ Eckstein. Sieb. u. Köll. Zeits. XXXIX. p. 401. tab. XXVII. sl. 59.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera II. p. 112. tab. XXVI. sl. 11.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. p. 224.
1890. „ „ Tessin. Archiv d. Ver. f. Nat. p. 168. tab. II. sl. 22.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 247.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akadem. l. c. p. 130.

Ovu sam vrstu mnogo puta motrio iz Virova kod Otoka.

Pterodina clypeata (Müll.)

1786. *Brachionus clipeatus* Müller. Animalc. Infus. p. 339. tab. XLVIII. sl. 11.—14.
1816. „ „ Lamarck. Hist. nat. an. sans vert. II. p. 35.
1833. *Pterodina clypeata* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 218.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 518. tab. LXIV. sl. 6.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 50.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera II. p. 114. tab. XXVI. sl. 14.
1896. „ „ Trgovčević. Rad jugosl. akadem. l. c. p. 130.

Nalaz: Akvarium zool. zavoda (i u Virovima).

XVIII. Porodica **Brachionidae.**

Rod **Brachionus** Ehrbg.

Brachionus Bakeri Müll.

1786. *Brachionus Bakeri* Müller. Animalc. Infus. p. 359. tab. XLVII. sl. 13. tab. L. sl. 22. i 23.
1803. „ „ *quadricornis* et *bicornis*, Schrank. Fauna Boica III. 2. p. 134., 135.
1830. *Brachionus Bakeri* Ehrenberg. Abhandl. d. Akad. d. Wiss. p. 48.
1838. „ „ Ehrenberg. Die Infus. p. 514. tab. LXIV. sl. 1,
1857. „ „ Gosse. Phil. Trans. tab. XV. sl. 11. i 12.
1877. „ „ Bartsch. Rot. Hungariae p. 48.
1883. „ „ Eckstein. Sieb. u. Köll. Zeits. p. 398. tab. XXVII. sl. 65. i 66.
1889. „ „ Hudson Gosse. The Rotifera. II. p. 120. tab. XXVII. sl. 8.
1890. „ „ Petr. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. p. 224.
1890. „ „ Tessin. Archiv d. Ver. f. Nat. p. 168.
1893. „ „ Wierzejski. Rozprawy akad. umij. p. 252. tab. VI. sl. 68—71.

Oklop s hrptene na trbušnu stranu malo stisnut. Rub prednjega dijela, a na hrptenoj strani, ima šest različito dugih, šiljastih zubaca, od kojih su srednja dva najveća i malo svinuta, zatim su dva pobočna dosta jaka i velika, ali manja od onih središnjih, a između ovih napokon nalaze se najmanji.

Straga su dva duga pobočna izdanka, na hrptenoj strani više, i dva mala na trbušnoj strani središnja, između kojih izlazi noga, koja znade biti jedan i pò puta tolika, koliko i samo tijelo. Vijenac s jakim trepavicama. Oko jedno u zatiljku. Probavljalo izpunjava najveći dio tjelesne šupljine. Jedan ovarij i jedan kontraktilni mjehurić.

Cijela lorika izrešetana je sitnim rupicama. ♀ nosi jedno ili više jaja, dok ne izleže.

Nalaz: Virovi 17./VIII., 31./VIII., 12./IX.

Brachionus sp.

Br. testula scabra, in medio dorso tessellata, frontis dentibus duodecim, spinis quaternis aequalibus, mediis maioribus et inaequalibus, postico fine mediis duobus spinis inaequalibus instructus.

Virnjak s jakim dorsoventralno sploštenim oklopom, koji je i sićušnim rupicama izrešetan, ali su te rupice ostavile između sebe prostore, koji čine pentagonske oblike. Oklop ima sprijeda 10 zubaca, koji su svi okrenuti k šupljini oklopa, a dva srednja na hrptenoj strani najveća su i nešto na stranu zakrenuta. Svi su zupci jedan od drugog oštro razlučeni („dentatus“ za razliku od „crenatus“). Na stražnjem kraju oklopa 4 su zupca: dva pobočna više na hrbtenoj strani, i dva srednja jednaka na trbušnoj strani, između kojih izlazi noga. Noga je člankovita, a svršuje se sa dva šiljasta duga prstića. Trepavasti vijenac sa velikim i radijarno posađenim trepavicama. Oko jedno u zatiljku i kao da su se dvije polumjesečaste leće sa konveksnim krajevim spojile. Čeljusti sa 4 jaka zuba, sa jakim manubrijima, unkusom i fulkrumom, a okolo čeljusti jako je mišičje. Probavljalo veliko, od posliedičnih stanica građeno. Par velikih žlijezda na oesophagusu dobro se dade motrit. Ovarij i kontraktilni mjehurić dobro razvijeni. Od mišica se vrlo dobro vide retraktori trepavastog vijenca i noge. Par cijevčića sa titrajućim plamenima utječu u kontraktilni mjehurić.

Jaje nosi sa sobom. Imao sam sreću motriti, kako je mladi *Brachionus* izašao iz jajeta. Jaje je naime puklo poprječnom prugom, a mladi je izašao, dug od prilike koliko $^2/_3$ matere.

Ovaj je virnjak cielim augustom zastupljan možda u največem broju u našim Virovima. Nijesam mogao sada napravit preparata, a nijesam ga imao ni od prije. Vidio sam već i po troje jaja kako nose.

Ovaj je *Brachionus* najviše nalik na Ehrenbergov *Br. militaris*, tako na prvi pogled po cijelom habitu, onda po građi

trepavastog vijenca, za tim po organizaciji; al su ipak razlike znatno veće nego sličnosti. *Br. militaris* ima straga dva srednja zupca nejednaka, dok je moj imao uvijek jednake zupce, zatim značajni su za ovog mojega pentagonalni rupicama omeđeni prostori, i napokon prstići mojega virnjaka dugački su koliko i sama noga.

Nalaz: Virovi cijelog avgusta 1896.

Albini hrvatske flore.

(Florae Croaticae Albini)

Napisao **Dragutin Hirc.**

Kada zime nestane u proljeću i zemlja si skine teško zimsko breme: priroda se budi, ona se pomladjuje. Podjemo li poljem i bujnom livadom, a naročito našim planinskim lukama, planinama, dragama i dražicama: oko nam se pari na raznolikom i raznobojnom cvieću, a duša se razblažuje pogotovo onda, ako nam je priroda dobrom znanicom.

Priroda je na livadi satkala divotan sag, o kojemu mnogi vele da potječe od šarena cvieća, nu ovo je u istinu rijetko šareno, već boja različita cvijeća čini livadu šarenom. Tu se je izmiješala ljubičasta boja s modrom, crvena sa žutom, a bijela sa svim ovima, izdižući se nad svijetliju ili tamniju boju zelenila.

Je si li livadu posjetio u različito doba godine, opazio si, da ju sve boje ne bojadišu u isti mah. Kazat ćemo iz hrvatske flore nekoliko primjera. Ogromno Bednjansko polje kod Lepoglave mjeseca travnja zažuti od kaljužnice (*Caltha palustris*), koliko ti segne oko; poslije se nad ovo žutilo istakne bijelo cvatuća močvarna režuha (*Cardamine pratensis*), dočim koncem svibnja žutu i bijelu boju zamijeni ono divno modrilo potočnice ili žabinca (*Myosotis palustris.*) Kad se pak u lipnju tlo osuši, tad opet Bedjansko polje zabijeli od ivančice (janušica, voluje oko: *Chrysanthemum leucanthemum.*) Ovo su tome polju glavne, značajne boje.

Na slavonskim ogromnim livadama ističe se s proljeća također žutilo, koje ne potječe od kaljužnice, već od njezine srodnice žabokrečine, ljutića ili vražje stope (*Ranunculus acris*), koja pri-

gušuje svaku drugu bilinu, a po tome i boju. Na suhim livadama oko Josipovca, Našica i druguda po Slavoniji značajna je boja crvena i modra. Velike livade bojadiše u crveno rumenika (*Coronaria Flos cuculi*), i tko je to s proljeća gledao, taj toga ne će nikada zaboraviti, osobito pako onda, kad zna, da u drugim krajevima ta bilina raste raztreseno, ne stvarajući posebnu za se bilinsku formaciju. Da takvoj livadi bude odijelo što gizdavije, porasla je medju rumenikom, ali u hrpama, vrsta zvončike *Campanula patula* var. *dasycarpa*, a uz potočiće i livadne jarke sabljić ili perunika (*Iris pseud-Acorus*), ističući se žutim cvijetom, kao što i *Roripa austriaca* i *R. palustris*, dočim se na ugarnim oranicama bijeli nježna *Moenchia mantica.*

Mogli bismo navesti i više primjera, nu svi ti osvjedočili bi nas, da su u prirodi osim zelene boje značajne samo još dvije: sad bijela i crvena, sad modra i žuta, u planinskim krajevima domovine tu i tamo ljubičasta i narančasta. To su boje, koje i livadi i šumi, i dolini i planini podavaju onaj čar, onaj sag, o kojemu i pjesnici rado pjevaju.

Tko taj biljevni šar želi uživati svom dušom svojom, taj valja da se potrudi na Klek, Veliki Rišnjak, Veliki Obruč ili Veliku Visočicu. Neizbrisani su ostali utisci u mojoj duši, kad sam g. 1879. prvi put stupio u pojas alpinskoga bilja. Divno ono bilje najživahnijih boja čovjeka kao prikuje i on ne može da si oko do kraja napase. Nitko nije ostavio tjemenicu alpinskoga brda, da se ne bi zakitio bilo kojim čedom alpinske flore. Pa koga da ne razdraga grimizni *Rhododendron hirsutum*, opjevani bjelolist (*Leontopodium alpinum*; Edelweiss), srebrnolista *Achillea Clavennae*, kao snieg bijeli *Bellidiastrum Michelii*, *Cerastium ciliatum*, ili u razpuklinama porasla *Moehringia muscosa?* Tko se ne bi zaustavio pred zlat -žutim cvjetovima od *Arnica montana*, *Senecio Doronicum*, *Hieracium villosum*,? Tko nebi zastao pred cvijećem od *Trolliusa*, ranjike alpinske (*Anthyllis affinis*), pred zlatoglavom (*Lilium Martagon* i *L. Carniolicum)* i žiljem (*L. bulbiferum.*) Komu srce da ne poskoči od radosti, kad mu oko divotnim svojim cvijećem utrudjuje *Rosa alpina*, kraljica alpinske flore, uz koju buji kao nebo modri *Eryngium alpinum*, *Aster alpinus*, *Campanula rotundifolia* i *pusilla*, dočim ga svojim miomirisom omamljuje ugledni karanfil *Dianthus Sternbergii* osupljuje rijetki *Mulgedium alpinum?!*

Na visinama naše domovine naći ćeš koju bilinu i iz dolina, nu tako promijenjena lica, da ti se pričinja, da imaš pred sobom drugu vrstu. Pozoran posmatrač opaža, da se je stablika skratila, lišće umanjilo, cviet uvećao i da su u iste vrste intenzivnije boje. Spominjemo dragoljubicu[1] (*Cyclamen*), sa tamnogrimiznim cvijetom, zlatnicu (*Solidago alpestris*), u koje je cvijet zlatožut, a inače limunaste boje. On će opaziti, da se bijeli cvijet bojadiše u rumeno, kao u bedrenike *Pimpinella magna*, ali ga iznenadi još i više. kad cvijet modro, crveno ili ružičasto cvatuće biline gleda bijel poput mljeka ili sniega, kad pred sobom gleda bilinu — bjelicu.

Znamo danas, da je ista vrsta u različitim krajevima i različite boje. Čuveni bečki florista dr. Kerner priobćio je velezanimljive neke slučajeve.[2] U okolišu Brennera cvate obična i u nas zvončika *Campanula Trachelium* bijelo, u dolinama istočnih Alpa modro. *Viola calcarata* ima na livadama zapadnih centralnih Alpa modre, na iztočnim Alpama Kranjske žute cvijetove. *Astragalus vesicarius* cvate u Tirolu žuto, na vapnenim bregovima Ugarske ljubičasto; *Melittis Melissophyllum* ima u južnom Tirolu bijelo, u dolnjoj Austriji grimizno-bijelo cvijeće. *Anacamptis pyramidalis* cvate u sjevernim alpinskim krajevima crveno, u našem primorju i Dalmaciji blijedo-ružičasto; u Alpama je *Anemone alpina* obično žuta, u nas na Snježniku bijela. *Erythronium dens canis* ima u Tuškancu ružičaste ili morgovaste perigone, dočim kod Požege cvate uviek bijelo itd. I dr. C. Fritsch zabilježio nam njekoje zanimljive slučajeve o mijeni boje. [1]) Spominje *Melandryum diurnum*, koja obično cvate ružičasto, a katkad i bijelo, dočim *M. album* cvate uvijek bijelo, nu u Pinzgau-u često blijedoružičasto. Za jetrenku (*Anemone Hepatica*), koja cvate obično modro. piše Fritsch, da je u okolini Reichenhalla crvena i bijela.

Naši glogovi *Crataegus oxyacantha* i *C. monogyna* cvatu obično bijelo, ali i crveno, dočim su glogine (plodovi) crvene, kao krv, rijedje žute ili subjele (weisslich). U običnoga bazga

---

[1] Ovo liepo ime zabilježio sam lanjske godine u Lukovu dolu kod Severina. Inače poznata vrsta kao „klobučić“ i „skrižalina“. —

[2] Oesterr. bot. Zeitsch. 1889, p. 77—78: „Ueber das Wechseln d. Blüthenfarbe an einer u. derselben Art in verschiedenen Gegenden.“

[1] Beiträge z. flora v. Salzburg. Verhandl. zool. -bot. Geselsch. Bnd. XXXVII. 1. Quartal (1888) p. 76—77.

(*Sambucus nigra*) bobulje su crne, nu mogu biti i zelene i posve bijele. Plod u udikovine (*Viburnum Lantana*) najprije je zelen, poslije žarko crven, a napokon bude crn. *Linum usitatissimum* (lan) cvate modro, nu prof. dr. Heinz me upozorio, da ima jedna odlika, u koje je cvijet modar, a sjeme bijelo; ima pak i čistih bijelaca. Od njega sam saznao, da *Lathyrus sativus* cvate i bijelo i da ova bjelina prelazi i na komušku, a tako da cvatu bijelo i *Vicia sativa* (grahorica), *Clinopodium vulgare*, *Digitalis purpurea*, *Aconitum Lycoctonum* (inače žuto; da li i u nas?), *Armeria maritima*, *Crepis rubra*, *Gentiana campestris*, *Iris sibirica*, *Lupinus hirsutus*, *Viscaria vulgaris*, *Scilla bifolia*, *Veronica longifolia*, i dr.

Drenulje ili drijenine (plod) jesu u drijena crvene, a mogu biti i žute. *Galium verum* cvate tamno-žuto, nu u generalnom herbaru ima iz ruke prof. Hausknechta (Weimar) i bijelo-cvatućih pojedinaca (var. *albiflorum*.) Naša šumarica (*Anemone nemorosa*) cvate bijelo, nu u edinburškom botaničkom vrtu goje jednu odliku, koja cvate grimizno. U Zelengaju kod Zagreba našao sam 21. ožujka t. g. pojedinaca sa ružičastim cvijećem, a tu cvate tako i *Potentilla Fragariastrum*. *Campanula Carpatica* cvate modro, nu ja sam oko Dobšina na Matri vidio god. 1895. i bijelaca itd.

Dr. Borbas iztiče za Ugarsku, da *Polygala maior* cvate i azurno; *Dianthus serotinus*, *Galicum Schultesii* i *Silene inflata* crvenkasto (ova i oko Zagreba); *Vaccaria segetalis* i *Campanula glomerata bijelo, Linaria genistifolia pallidula* blijedo-žućkasto (Botan. Centralbl. 1897, br. 7.)

Bun, duhaniš, kozjak, pomamnica, velebilje ili vučje zelje (*Atropa Belladonna*) ima zagasito - ljubičast vjenčić, a crne bobulje, nu u botaničkom vrtu kr. sveučilišta goji se odlika sa čisto žutim cvijetom i žutim bobuljama (*A. Belladonna* var *lutea Döll.*) Prošle zime dobili smo od profesora dra. Heinza iz istoga vrta malinu (*Rubus Idaeus*) sa žutim bobama, dočim su u tipičke forme crvene. Dobro poznata pomoćnica (*Solanum nigrum*) cvate u nas vazda bijelo, nu plodovi su raznobojni; u tipičke forme bobulje su crne, u odlike *chlorocarpum* tamnozelene, u odlike *alatum* narančasto - crvene. Sve tri odlike rastu katkada u istome kraju, kao kod Bakra u vinogradima, živicama,

kraj puteva od mjeseca lipnja do prosinca, u zavjetrinama kasnije.

Brusnica ili borovnica (*Vaccinium Myrtillus*) ima obično crne bobulje, rjedje zelene, nu kod bečkog Novog mjesta našli su je i s bijelim bobama.

Istaknut ćemo još, da smo u našoj flori našli bilina, koje cvatu raznobojnim cvijetom! U Zelenom dolcu na brijegu Ptičjaku kod Liča (Gorski kotar) našli smo Campanulaceu *Phyteuma spicatum* sa žutim i modrim cvijećem, a kod Bakra *Centaurea Calcitrapa* iz velike porodice Composita sa ružičastim i bijelim cvjetovima na jednome pojedincu. U nas cvate *Orchis sambucina* žuto i crveno (Tuhobić u primorju), *Achillea Millefolium* bijelo i ružičasto, *Teucrium Pollium* bijelo i grimizno. Naš *Thalictrum aquilegiaefolium* ima na ograncima žuto cvijeće, u perigonu morgovatsko (lila), rjedje tamno-crveno. *Adonis flammeus* cvate žarko-crveno, ali i žuto kao slama; *Clematis Viticella* tamnoljubičasto, ali i crveno. — *Actaea spicata* cvate po prof. dru. Heinzu bijelo i crveno, *Iberis umbellata* ružičasto i grimizno, *Oxalis corniculata* žuto i crveno, *Campanula lactiflora* bijelo i modro, *Fragaria vesca* (jagoda) bijelo i crveno itd.

U planinskoga jedića (*Aconitum Anthora*), kojega sabirasmo na nekojim velebitskim bregovima, cvijeće je žutkasto, ali može biti i modro. Ta se odlika čuva u generalnom herbaru kr. sveučilišta iz Galicije, gdje ju je uz rijeku Seret ubrao botaničar dr. Blocky.

Koliko su zanimive ovdje iztaknute promjene u boji cvijeta i ploda, toliko nas ipak najviše u prirodi iznenadjuju albini ili biline-bjelice, kojima se do sada nije poklanjala ona pozornost, što je one u velike zaslužuju, nego bi se samo mimogred istaklo, da dotična bilina cvate i „bijelo“. Od koje je to znamenitosti u biologičkom pogledu, istaknut ćemo pod konac ove raspravice [1]

Nas su biline-bjelice zanimale odkada se počesmo baviti botanikom, te smo putujući mnogo godina različitim krajevima domovine, pozorno promatrali floru i svaku zabilježili. I mi smo opazili, da k albinizmu najviše naginju biline modra i crvena

[1] Od botaničkih vrtova rekao bih da albinima osobitu pozornost posvećuje botanički vrt u Oxfordu. U popisu sjemenja za tekuću godinu nudi uprava vrta na prodaju do 50 vrsta albina.

cvijeta. Prelazeći na popis bjelaca naše flore, navest ćemo im onoga, koji je dotičnu biljku prvi našao, kao što i stanište, a boljega prijegleda radi poredjat ćemo ih po porodicama.

Pri tome se služimo generalnim herbarom kr. sveučilišta i herbarom Vukotinovićevim, Klinggräff-ovim i Schlosserovim, koji su tu pohranjeni, pa i drugima, i svojim mnogogodišnjim bilješkama. Za Dalmaciju pobilježismo albine iz klasičnoga djela „Flora dalmatica“ (I. II. III.) i Supplementum) od dra R. Visiani-a.

Ranunculaceae Juss.

Atragene alpina L. Na Velikom Rišnjaku u Gorskom kotaru (dr. Borbas.) U tipičke je forme cvijeće ljubičasto. Goji se u vrtovima kao krasnica, a lazi u šumama crnogorice 2—3 m. visoko, kako to opazismo u Golubnjaku kod Lokava.

Anemone Hepatica L. Cvijeće obično modro, rjedje bijelo s crvenim prašnicima. Na lapornom tlu oko crkvice sv. Ivana kod Lepoglave ima bjelaca, ali su veoma rijetki. Tu ima i ružičastih pojedinaca, u kojih se boja gubi u bjelinu (Hirc.) Bjelaca ima i na Prekrižju iza Vidrićeva vinograda kod Zagreba. (Vormastini).

A. alpina L. Na Velikom Snježniku (1506 m.) sa sjeverozapadne strane; veoma rijetko (Hirc.) Obično je boja cvijeta žuta, kako to sprijeda istakosmo, a kad je bijela, može biti i ljubičasto nahukana. Ova vrsta, koju sam ubrao 1. kolovoza 1882., nova je za floru Hrvatske. — Bijelaca ima i u Dalmaciji (Visiani l. c. III. 79.

A. stellata Lam. Cvijeće ružičasto, veoma rijetko subijelo. Na krasama i travnatim kamenim obroncima kod Orahovice, nadomak Rijeke. (Hirc.) U Dalmaciji cvate grimizno, modrasto, ljubičasto, morgovasto (lila) i žućkasto, a cvijet je često gurmat (gefüllt.) — (Visiani l. c. III. 80.)

Ranunculus repens L. Žuti cvijet bojadiše se u blijedo-žutu boju, a poslije u subijelu. Sa tipičkom formom po Hrvatskoj i Slavoniji. (Hirc.) — Opazio sam, da su latice u subijelo-cvatućih pojedinaca puno nježnije, subijeli sam cvijet našao i u

R. Philonotis Ehrl. i

R. acris, dočim su *R. aconitifolius* L. i *R. platanifolius* L. na našim Alpama vazda bijela cvijeta.

Ficaria ranunculoides Roth. Cvijet rijetko subijel. Sa tipičkom formom u domovini (Hirc.)

Nigella arvensis L. Cvijet je u ove vrste šaren, čaška bijela, sprijeda modrasta, dolje zeleno strijekana i ispremriješkana. U Slavoniji oko Osijeka i druguda bojadiše ova bilina cijela strništa mjeseca kolovoza Mjedju tipičkom formom našao sam i bijelo obojadisanih pojedinaca. I oko Zagreba po strništima (Vormastini.) — U primorske vrste *Nigella damascena* L. nijesam našao bjelaca.

Aquilegia vulgaris L. Malo ima bilina, koje bi boju cvijeta tako mijenjale, kao ova vrsta pakujca, pa ju toga radi zove Nijemac zgodno „Harlekinsblume". Cvijet je crnogrimizan, modar, ružičast ili bijel, a u cvetnjacima i gurmat. Bjelaca sam našao s tipičkom formom 16. lipnja g. 1889. kod Klenovnika u okolici lepoglavskoj na lapornom tlu, idući u Cerjansku pećinu.

Delphinium Consolida L. Na strništima u okolici zagrebačkoj obično, a tako i oko Osijeka, gdje katkada cijelo tlo modro bojadiše. Medju tipičkom formom ima i bjelaca, koje smo našli i oko Bakra, gdje ima i var. *adenopodum* Borb. Prava je domovina kokotiću na Istoku, otkuda se sjemenjem doselio u Evropu.

Fumariaceae DC.

Corydalis Cava Schweigg. i Koert. (*C. bulbosa* a. L. — *C. tuberosa* Db.) Raste u nas na neprevlažnim livadama, u živicama, u trnacima, a naročito u sitnogorici, i vazda u velikoj množini, pak se na gori Ivančici ispinje na vrh brda Volinske špice i Kozjana kod Lepoglave. Cvijeće je tamno-grimizno i bijelo. U Zagrebačkoj okolici ima bjelaca u Borongaju kod Maksimira, gdje ih Vukotinović sabrao 5. travnja g. 1881. Mnogobrojno ih ima oko Kraljičinog zdenca, na Sljemenu, a osobito u šumama oko Sv. Jakova u gori zagrebačkoj. (dr. Heinz) Ima ih i druguda po Hrvatskoj, ali nigdje toliko, koliko na Volinskoj špici, gdje medju grmljem pokrivaju cijelo šumsko tlo. (30. ožujka 1890. Hirc.) Kod Osijeka mnogobrojno u Retfali, u perivoju grofa Pejačevića; kod Bakra samo u Ponikvama i oko Sv. Kuzme. (Hirc) Cvate bijelo i u Dalmaciji (Visiani, III. 96,)

Cruciferae Juss.

Nasturtium lippicense DC. Bijelci su u ove vrste veoma rijetki, kao što se i žuta boja rijetko premetne u bijelu. Našao sam nekoliko pojedinaca oko Bakra, Bakarca (u Klančini), oko Oštrovice i Sv. Jakova, dočim ih u Gorskom kotaru nijesam opazio.

Hesperis matronalis L. poznata i iz naših cvjetnjaka krasnica blijeda je cvijeta, obično tamno-morgovasta (lila), blijedo-crvena, ali i bijela. — Na lapornom tlu, a u živicama u Podsusedu kod Krapinskoga mosta bjelci nisu rijetki, gdje ih mjeseca lipnja g. 1869. brao Vukotinović, a 28. svibnja lanjske godine i Vormastini. U okolini lepoglavskoj našao sam je u Očurskom klancu.

Iberis umbellata L. Cvijeće ljubičasto, u Dalmaciji i bijelo (Visiani III.. 112.)

Matthiola incana R. Br. Cvate ružičasto, grimizno, i bijelo (Visiani III. 124.)

Violaceae. Reiche, Taubert u Engler-Prantl Natürliche Pflanzenfamilien, III. Th., 3. Abth. 322.

Viola odorata L. Ova vrsta ljubice raste u nas u živicama, u sitnogorici, po travnatim brežuljcima, kraj potoka i potočića obično zadružno. Vriježe su joj izduljene, tanahne, člankovite, koje se zakorijenjuju, cvatući istom druge godine. Lišće je zaokruženo-bubrežasto ili zaokruženo-srcoliko, s duboko izrezanom podinom, tupo, slabo pahuljasto-dlakavo. Priperci (Nebenblätter) su jajasto-botkasti, vanjski jajoliki, zašiljeni, na obrubu resasti (gefranst), goli, na vršku fino trepavasti. Zaperci (Deckblätter) gotovo u sredini cvijetnih stabaka. Privjesci (Kelchanhängsel) od cvjetne su stapke odmaknuti. Gornje latice cvijeta naopako-jajolike i neznatno uže od donjih latica. Tobolac krugljast, pahuljasto-dlakav. [1]

Opisali smo tačno po našim pojedincima ovu vrstu zato, jer ju razlikuju obično po mirisu i pri tome zamijenjuju sa sličnom joj i u zagrebačkoj okolini običnijom *V. scotophylla* Jord., a u hrvatskom primorju, gdje je *V. odorata* veoma rijetka, sa onom i s *V. adriatica* Freyn. Nije svaka ljubica modra i mirisava cvijeta *V. odorata*, a ističemo to i toga radi, da se lakše odredi

---

[1] Priperak (stipula) kažem mjesto „palistić", a zaperak (bractea) mjesto priperak, pak bi mogli ga zvati i „zalistak", nu o tome drugom zgodom, a za sada budi samo spomenuto, da su to riječi, koje sam pribilježio u narodu.

*

i kao bilina - bjelica. Od svih naših mirisavih ljubica u ove je miris najjači, ona je „miomirisna“.

V. *odorata* cvate u nas mjeseca ožujka i travnja, a jeseni često i po drugi put. Plod i kasnije lišće ima već oko polovine travnja, kako nam to svjedoče pojedinci u Vukotinovićevu herbaru (br. 4498) iz jednoga voćara kod Sv. Žavera. Raste i po trnacima i vrtovima u Zagrebu, (gdje bude katkad veoma bujna) oko Šestina, Sesveta i druguda.

Cvijeće je u miomirisne ljubice tamno - ljubičasto, u dnu bijelo, neparna latica u dnu svijetlo - ljubičasta sa tamno ljubičastim žilicama, rjedje je cvijeće blijedo - morgovasto (kao u *V. hirta*) ili ružičasto (kao u *V. rosea*.), a još rjedje bijelo.

Bijelci su u miomirisne ljubice veoma rijetki. U Vukotinovićevu herbaru (br. 4498 | a) čuvaju se samo dva pojedinca, koja je ubrao u Susjedu 16. travnja 1883. i zato napisao na ceduljicu: „*V. odorata var. albiflora.* Sused; rara.“ — Ja sam bijelu miomirisnu ljubicu samo jedanput našao u Tuškancu (22. ožujka 1877.) i ljetos 18. ožujka u živicama oko Kraljevca kod Šestina. Da je u istinu rijetka, potvrdjuje i Slavonija. Pisci slavonske flore Schulzer, Kanitz i Knapp ne spominju njezina albina (Die bisher bekannten Pflanzen Slavoniens. Verhandl. Bd. XVI. (1866). p, 147.) —

V. odorata alba, koju za Podsused spominje Vukotinović, odala se poslije kao bijelocvatuća *V. scotophylla* Jord. (Botaničke crtice i dodaci na floru hrvatsku za god. 1871. Rad akad. XXI. poseb. odtis. str. 4.)

Da su bijelci od miomirisne ljubice u istinu rijetki, svjedoče nam i različite botanike, a i herbari kr. sveučilišta. Vukotinović, kojemu bijahu uz runjike (*Hieracium*), hrastove i ruže, ljubice osobito mile, ima je u svom herbaru samo sa jednog tudjeg staništa Poznati botaničar J. Freyn priposlao mu *V. odorata* var. *albiflora* iz Opočna u Češkoj, ali uz opasku: „In Gartengebüschen massenhaft verwildert“. I u generalnom herbaru zastupljena je samo sa jednog staništa. A. Reuss sabirao ju u Halterthalu kod Hütteldorfa nedaleko od Beča. (3. travnja 1864.)

Kao bjelica *V. odorata* je rijetka, nu inače mijenja tipičnu boju cvijeta. U var. *variegata* DC. cvijeće je šareno, u var. *sordida*

Zwanziger, tamno i grimizno - ljubičasto. Tako oko Celovca i Graca, gdje ju našao prijatelj Ernesto Preissmann.

Viola scotophylla Jordan. Jer se ova ljubica veoma često zamijenjuje sa sličnom *V. odorata* L., dajemo i njezin opis po hrvatskim pojedincima.

Podanak čvorast, ponajviše s poleglim vrežastim stablikama, koje se često zakorjenjuju. Ljetno lišće prezimuje i najbujnije je (u Primorju) mjeseca studenoga. Peteljke su duge, trobridaste i žljebaste, plojka je zauženo, trokutasto — srčasta, s gotovo dodirajućim se okrajcima, šiljasta ili zašiljena. Kratko petljasto lišće manje je srčasto ili bubrežasto. Lice je lista tamno - zeleno, katkad ljubičasto nahukano, prileglim, bijelim, sćetinastim dlačicama obraslo (naročito uz glavne žilice), hrapavo, na obrubu plitko narovašeno, fino trepavasto, dolje jasnije. Lišće, koje poraste za cvatnje, znatno je manje, jasnije, mekano, kružno - jajasto. Cvjetne su stapke gole ili dlakave, zaperci protustavni ili razmaknuti, goli, resasti. Lapovi su duguljasti, tupi, trepavasti ili goli; cvijeće ljubičasto, ugodno mirisavo, u dnu bljedje, latice obratno - jajolike, postranične u dnu bradaste, gornje sunovraćene. Ostruga je stožasta, tupa, tobolac krugljast ili jajolik, hrapav, zelen, poslije i ljubičast, odstojećim dlačicama obrasao. Mnogobrojne sjemenke jajolike su, sjajne, žutkaste. Ljetne vriježe cvatu u isto vrijeme s bilinom - maticom, dočim se u *V. odorata* poslije cvatnje razviju i tek na godinu procvatu.

U Zagrebačkoj okolini *V. scotophylla* obična je ljubica, naročito u živicama i po brežuljcima oko Šestina, gdje ljubi laporno tlo i raste rado rpimice. I u Primorju ona je najobičnija ljubica; tu raste takodjer rpimice, katkad po koja stotina zajedno. Obična je i oko Rijeke, naročito u dolini Rječine i Skurinje. (br. Rossi) Oko Zagreba procvate u prvoj polovini ožujka i cvjeta do mjeseca travnja; u Primorju joj se razviju prvi cvjetovi u veljači i cvate do travnja, nu našao sam ih i u prosincu i siječnju.

Nema ljubice iz čisla *Nomimium*, koja bi tako naginjala k albinizmu, kao *V. scotophylla* poznata kao *V. scothophylla* var. *albiflora* Wiesb. Ovaj se albinizam naročito ističe u okolni Zagrebačkoj, dočim u Primorju kroz deset godina nijesam našao bijelaca. Kod Šestina, a uz put što vodi od crkve prema dvoru grofa Kulmera, ima ih na toliko, da svakomu prolazniku moraju

udariti u oči. S albinizma glasovit je Podsused, naročito okolìš Sused-grada i laporni, prisojni obronci i brežuljci oko Dolja i Goljaka, gdje ima bijelaca na tisuće. Ima od ove vrste bjelaca i u Tuškancu (naročito na Jakčinovu brijegu), oko Sv. Žavera, sv. Duha, Markuševca, Bidrovca i Vidovca; u jednu riječ: u prigorju Zagrebačke gore. Plod dozrijeva oko Zagreba u maju.

Još mi valja upozoriti na jedno znamenito mjesto albinizma, a to je okolica lepoglavska. Oko Lepoglave, a sela Sestrunca, oko Bednje, Kamenice i Očure, a vazda na lapornom tlu, bijelci su ove vrste mnogobrojni. Kod Očure znamenita je podina Veternice, preko koje vodi cesta u Očurski klanac. K desnu od ceste po živicama sve se bijeli u ožujku od *V. scotophylla*, a tako i na lapornom brijegu sv. Ivana u Lepoglavi. U našem Primorju ima bijelaca oko Žaklja u dolini Rječine, gdje se lapor možno razvio, a brao ih Lj. Rossi g. 1872, i u Dragi kod Bakra (Hirc.)

Prvu bijelu ljubicu našao je Vukotinović mjeseca travnja g. 1854 (herbar br. 4498 c) kod sela Vukovca, na cesti što vodi iz Križevaca u Novimarof. Toga je našašće tako iznenadilo, da je o tome iste godine pisao u „Verhandlungen“ zool, — botaničkoga družtva u Beču, ljubicu točno latinski opisao, ali vrste nije odredio.[1] Kad je pak Vukotinović došao u Zagreb i obašao mu okolicu, zadivio se bijelim ljubicama tako, da je o njihovim albinima pisao u Radu akademije g. 1872 i g. 1878. Ovom prilikom odredio je vrstu iz okolice križevačke kao *V. alba* Besser, opisao jednu bjelicu iz Suseda i Žavera kao *V. alba striata* Vuk. i *V. odorata alba* Neilr. Nu poslije se Vukotinović, upoznavši tipičnu *V. alba* Besser, uvjerio, da ljubica iz Vukovca ne spada u ovu vrstu i na cedulji napisao: „*Viola scotophylla* var. *albiflora*,“ Isto takova mu se odala i zagrebačka *V. odorata alba* i *V. alba* Besser kao *V. scotophylla*, što je takodjer u herbaru ispravio i bijelocvatuću ljubicu, koju je našao u Tuškancu g. 1870 sredinom aprila, odredio je kao *V. scotophylla* var. *albiflora*.

V. Badensis Wiesbaur u Oesterr. bot. Zeitschr. 1874., 225. — Synon. *V. adulterina* Godr. — Ovamo spada Vukotinovićeva *V. alba striata*.

„Ljubica ova ima potpuno bijeli cvijet, ima lišće kao i druge bijele ljubice, ima vriježa, koje istodobno cvatu sa glavnom bilj-

---

[1] Bd. IV., p. 91—93

kom, ima lak, nu ugodan miris, a što je novo na njoj, da je srednja latica donja sa 7 ili 9 ljubičnih pruga istrijekana." Ovu je ljubicu Vukotinović 8. travnja g. 1854. našao i kod Vukovca, pa ju je sa Schlosserom zvao *V. alba — picta*, (herb. 4497 b.), a došavši u Zagreb, zbog istaknute osebine, *V. alba striata* Vuk. i u XIX. knjizi Rada naslikao i opisao. Primiv od I. Wiesbaura iz Kalksburga, koji je proučavanju i gojidbi ljubica posvetio cijeli svoj vijek, *V. Badensis* f. *albiflora*, mogao je da tačno odredi svoju bijelo-cvatuću ljubicu, što je učinio i u svom herbaru, te se toga radi njegova *V. alba striata* ima brisati iz hrvatske flore.

Valja istaknuti, da je *V. Baldensis* bastard od *V. hirta* i *V. scotophylla*. Cvijetom odaje ovu vrstu, a oblikom lista i dlakavošću onu prvu. Vriježe cvatu s glavnom bilinom, ali se ne zakorjenjuju. Tobolac je malen, fino dlakav, često neplodan. *Viola Baldensis* obična je oko groblja u Šestinama, kod Podsuseda idući prama Bistri, a naročito oko razvalina staroga grada na sjevernom zaravanku.

V. permixta Jord. — *V. odorata hirta*. Vriježe su u ove ljubice kratke, pak se ne zakorjenjuju. Lišće je srčasto, kratko dlakavo; ljetno lišće široko-jajasto, podina manje izrezana. Cvijeće je oveliko, obično bezmirisno. Tobolac krugljast, kratko-dlakav, gotovo šestostran. Boja je cvijeta ljubičasta, u dnu bjelkasta, ali može biti i posve bijela.

Jer je i *V. permixta* bastard, to je obično u blizini roditelja. Vukotinović ju našao 9. aprila 1880. u grmlju kod Trnja, a 16. aprila 1883. i oko razvalina susedskoga grada. U njegovu se herbaru čuva iz Ženeve (brao Lagger), iz Weimara (br. C. Haussknecht) i iz Kalksburga kod Beča, a iz ruke Wiesbaurove. Kod Trnja našao je Vukotinović bijelaca i od

V. scotophylloides Wiesb. u koje je cvijet bijel, samo je ostruga ljubičasta i dodaje na cedulji da je „rijetka" (9. aprila 1880.)

V. adriatica Freyn. u „Flora" 1884., p. 679. U bakarskoj okolini najobičnija ljubica. Kod Bakra u grmlju sa zapadne strane vrha Turčine medju narušenim kamenjem, u šumici Bukovu izpod grmlja, na Sv. Kuzmi, na Kukuljanovu, Krasici i druguda. Našao sam je na školju sv. Marka kod Kraljevice, dapače i podno Velebita u Podgorju (Lukovo — Žugarje). Raste rpimice, pak u

vinogradima pokriva pod brajdama velike prostore, a mnogobrojna je i po pustim krasama na Kostrenama, gdje u ožujku ili travnju od nje cijelo tlo zamodri.

Ne imajući potrebite literature, a uporedne gradje nikakove, nisam u Bakru mogao vrstu odrediti. Kad me je posjetio bečki botaničar dr. Antun Heimerl označio ju je po živim pojedincima kao *V. Austriaca* Kern., pod kojim je imenom i opisah.[1] Prijatelj Freyn u Pragu prepoznao je u njoj novu vrstu, ozvavši je *V. Adriatica.*

Bijelci su ove vrste veoma rijetki. Kroz deset godina našao sam medju stotinama modro cvatućih pojedinaca, jedinu jednu bijelocvatuću. *V. Adriatica* cvate za blagih zima u Primorju već oko božića. Veoma je značajna ljubica hrv. flore, kojoj ljetno lišće nalikuje na *Phyteuma spicatum*, a cvate katkad i u svibnju.

V. multicaulis Jord. Godine 1872 (Rad akad. knj. XIX.) i 1878. (Rad knj. XLIV.) opisao je Vukotinović ovu ljubicu kao *V. lilacina* Rossm. rectius *V. variegata*, nu poslije se po uporednoj gradji i prirodnome proučavanju uvjerio, da je postala križanjem od *V. scotophylla* sa *V. odorata*, te ju odredio kao *V. multicaulis.* Bijelaca ima od nje u Dolju kod Podsuseda, gdje ih je sabirao 16. aprila 1883. Raste i oko Sv. Žavera.

Izduljene vriježe u ove su ljubice tako brojne, kao u nijedne, koju spomenusmo, a osobito je bujno i lišće. Ovo je duboko srcoliko, u mladosti sjajno, poslije tamno-zeleno, pak i prezimi. Mladim lišćem odaje *V. odorata*, a starijim *V. scotophylla.* Čaška je nečisto-ljubičasta, latice tupe, jajaste, morgovaste ili ljubičaste, u dnu bjelkaste, pobočne gusto bradate, donja kratka, strijekana, Ostruga je debela i tupa; tobolac dlakav, neplodan.

Ima u nas i drugih ljubica iz čisla *Nominium*, kao *V. mirabilis, V. arenaria, V. canina, V. pratensis, V. silvatica, V. persicifolia, V. Riviniana,* od kojih nekoje naginju k albinizmu, ali nijesu do sada vidjene u nas kao ljubice-bjelice. Iz čisla *Dischidium* cvate bijelo *V. arvensis* v. *pallescens,* ali ni ove nijesmo dosada našli u domovini.

Kao što se ističe, daju našoj flori najviše bijelaca *V. odorata* i *V. scotophylla* i njihovi bastardi, pak je u tome pogledu

---

[1] Flora okolice Bakarske. Rad jugosl. akademije, knj. LXIX. (1884.), poseb. odt. str. 29.

preznamenita okolina zagrebačka, dočim u drugim krajevima domovine ljubica-bjelica nikako nema. U Gorskom kotaru, a na Ličkom polju, obična je *V. arenaria*; oko Delnica i Kuželja *V. silvatica*, gdje ima *V. hirta*; ali bjelaca nismo našli.

Podno Grobnika sa sjevero-zapadne strane i na velikim livadama oko Cernika sabirali smo 16. travnja g. 1881. *V. silvatica*, našli pojedinaca sa posve blijedim cvijetom, kao i uz Jarčinu kod Bakru, ali bjelca ne vidjesmo ni jednoga. A tako je cvijet i u ugledne *V. Riviniana* vrlo blijed, ali ipak nije bijel.

Polygalaceae R. Chodat u Engler-Prantl l. c. III. Th. 4. Abth. 323.

I vrste ove familije mijenjaju na jednome te istomu staništu boju cvijeta. *Polygala Nicaensis* Risso, krasan ures proljetne primorske flore, cvate obično ružičasto. nu oko Bakra i modro, ali i bijelo-žućkasto. Posve bijelih nijesam našao.

P. vulgaris L. cvate obično ružičasto (var. *carnea* Rchb.), ali i modro (var. *cyanea* Rchb.), nu ima tu i tamo u domovini i bijelaca s tipičkom formom. (var. *albida* Chod.)

P. oxyptera Rchb., koja raste oko Zagreba, ali i na Velebitu kod Oštarija, cvate modro, ružičasto, žućkasto-bijelo (var. *virescens* Freyn;) u Dragi kod Bakra, na Grobničkom polju, cvieće joj je gotovo bijelo.

P. multiceps Borb., koju sam sa auktorom našao 4. kolovoza 1883. na izvoru Male Bjelice u Gorskom kotaru, cvate modro, ali i bijelo, premda sam toga dana našao samo jedan busić. Prekrasan je to ures hrvatske flore, kad se zna da stablika ponese do 50 cvijetaka.

Caryophyllaceae Juss.

Agrostemma Githago L. Kukolj, kako je poznato, cvate crvenkasto. Putujući mnogo godina domovinom, nijesam našao bijelaca, koji me pak u velike iznenadiše 5. lipnja g. 1890. kod Osijeka. Idući poljskim putem, dodjem botanizirajući do jedne njive, koja bijaše sva zasijana repicom (olajem), a medju njom je bujao u stotine eksemplara bijelo-cvatući kukolj; crveni bijahu rijetki.

Tunica Saxifraga Scop. cvate ružičasto, nu lanjske godine 9. rujna našao sam kod Lukovdola i bijelaca.

Dianthus tergestinus Rchb. Bijelo - cvatućih karanfila ove vrste ima oko Bakra uz bakaračku cestu. Cvijeće je u tipičke forme blijedo - ružičasto.

D. Sternbergii Sieb. Milodulni ovaj karanfil kao odlika od *D. monspessulanus*, značajan je za alpinsku floru Hrvatske i prekrasan nakit Velikoga Rišnjaka, Snježnika, Visočice i drugih alpinskih vrhova. Cvate obično blijedo - ružičasto, ali i bijelo. (Hirc.)

Alsine marginata Rchb.

U tipičke forme cvijet je ružičast, no u Dalmaciji ima i bijelaca. (Visiani III. 179.)

Malvaceae R. Br.

Lavatera thuringiaca L. U zagrebačkoj je okolici obična oko Podsuseda, ističući se velikim, blijedo - ružičastim cvijećem. Ima je i druguda, a ljubi vapneno i laporno tlo, nu bijelaca nijesam našao, pa me je prof. dr. Heinz u velike razveselio, kad mi 3. srpnja ljanske godine postavi na stol bijelocvatuću i bujno - cvjetu *Lavateru*, koju je dan prije ubrao usput izmedju Gračana i Kraljevca (okolina zagrebačka.) Sada krasi generalni herbar kr. universe.

Malva rotundifolia L. cvate ružičasto; Visiani (III. 204) našao je u Dalmaciji i bijelaca, kojih ima i od

M. parviflora L.

Geraniaceae DC.

Erodium cicutarium L. Herit. Na oranicama dobro poznata vrsta ždralovnice, u koje je cvijeće ružičasto - grimizno ili morgovasto (lila). U primorju raste rado po stijenama i tu sam oko Bakra, ali i na školju sv. Marka, našao poput mlijeka bijelih pojedinaca (*E. cicutarium brachypetalum album* Schur u Ö. B. Zeitschr. 1868., p. 316.)

Rutaceae Juss.

Dictamnus albus L. (Weisswurzeliger Diptam; Weisswurz.) Po stijenama i u šumicama u Primorju obična bilina; na vinodolskim planinama; u Slavoniji na Djedinu nosu kod Kutjeva i druguda. Ugledan cvijet jasno je ružičast sa grimiznim žilicama nu prekrasan je, kad bude bijel. Oko Bakra, nu orijetko (Hirc.)

Leguminosae Juss.

Sarothamnus scoparius Koch. Običan ie grm u zagrebačkoj okolini kod Remeta, osobito od Kamenita stola do ovoga mjesta, a mnogobrojan je i uza šumske okrajke (takodjer ilovasto tlo) izmedju Voće i Klenovnika kod Lepoglave. Odaje se već iz daleka zagasito-sivom stablikom, zelenim granama i ograncima. Cvate velikim leptirastim, žutim cvijetom, ali može cvasti i bijelo. U botaničkom listu „Flora“ od g. 1851. (br 22) čitamo, da je ljekarnik Reinige kod Lippstadta našao više grmova, u kojih bijaše cvijeće bijelo kao mlijeko. Ima li bijelaca i u nas?

Ononis spinosa L. Cvijet je u gladuške crvenkast, a veoma rijetko bijel. Taki jedan grm našao sam lanjske godine 3. kolovoza nedaleko od Granešina, a bijaše na njemu cvjetova kao da bi ih povezao. I seljaci su zaostajali i gledali tu rijetkost.

O. antiquorum L. var. *albiflora* Freyn. Sa tipičkom formom oko Bakra (Hirc.)

Trifolium pratense L. Sa tipičkom formom na Cmroku i na livadama iza botaničkoga vrta (Hirc.)

T. maritimum Huds. Cvate ružičasto, u Dalmaciji i bijelo (Visiani l. c. III. 290)

T. supinum Savi. Bijelaca ima u Dalmaciji oko Zadra, Šibenika, Trogira, Spljeta, Dubrovnika. U tipičke forme cvijeće je ružičasto (Visiani. l. c. III 291.)

T. scabrum L cvate takodjer ružičasto, ali i bijelo. Tako na školju sv. Marka (Hirc), a po Visianiu i u Dalmaciji (l. c.)

T. repens L. Cvate ružičasto i bijelo sa tipičkom formom.

T. subterraneum L. kao gornja; tako kod Bakra u Bukovu (Hirc.)

Galega officinalis L. Cvijeće u tipičke forme ružičasto; bijelo cvatućih pojedinaca vidio sam na otoku Krku kod grada Omišlja uz obalu tamošnjega jezera. Premda je hrmen u Hrvatskoj veoma običan (Kod Zagreba oko Trnja,) bijelaca do sada nijesam našao. Ima ih u Dalmaciji (Visiani III. 306.)

Coronilla varia L. Cvate inače ružičasto; bijelacâ ima oko kapele sv. Ivana kod Lepoglave (Hirc) i oko Gračana, gdje ih je sabirao Vormastini. Na objema je mjestima tlo laporno.

Vicia Cracca var. *albida* Peterm. Vukotinović zabilježio nam prve bijelce ove biline za Pantovčak kod Zagreba g. 1871. i u

svome ih herbaru pohranio. Ima ih i druguda oko Zagreba, ima i oko Osijeka, gdje smo ih češće sabirali. U tipičke forme cvijet je modro - ljubičast, čaška obično ljubičasta.

V. tenuifolia Roth. ima modro - ljubičasto cvijeće, čašku zelenu, nu krilca u cvijeta mogu biti bljeda, dapače subijela. Ova vrsta naginje k albinizmu, nu čistih bijelaca do sada ne opazismo u našoj flori. Naginje k bjeloći i naša

V. lathyroides L.

Rosaceae Juss.

Orobus vernus var. *albiflorus* Rchb. Boja se cvijeta mijenja za cvatnje. Ponajprije je cvijet u tipične forme grimizan, dok bilina još nije potpuno izlistala; poslije se cvijet bojadiše modro, a napokon modro - zeleno. Čistih bijelaca ima u Tuškancu, oko Bakra i druguda (Hirc), a kad odcvjetavaju, bojadiše se vjenčić ružičasto.

O. tuberosus L. Cvijet je u ove vrste jasno - grimizan, dolje zelenkast, poslije nečisto - modar, a za odcvijetavanja se prelijeva poput mjedenke (Grünspan.) Bijelaca ima oko Križevaca, gdje je Vukotinović prve ubrao mjeseca lipnja g. 1857.

O. pannonicus var. *macrorrhizus* Nelr. Zastavica je u cvijeta grimizna, krilca i ladjica jasno - žuta. Na mršavu, kamenu tlu, kao n. pr. oko Bakra na vrhu Klančini, bojadiše se cvijet u bijelo (Hirc.)

Onagraceae Juss.

U ovu porodicu spadaju i Epilobija, od kojih raste u nas više vrsta. Boja je cvijeta crvena sa prelazima od grimizne i ljubičaste do blijedo - ružičaste, koja se bojadiše kod mnogih u bijelo, a kod nekih iz bijeloga u ružičasto.

Epilobium angustifolium L. Cvijeće je grimizno, a rijetko bijelo. Tu i tamo sa tipičkom formom, a kako ova vrsta po našim planinama raste rpimice, a često pokriva cijele obronke i bojadiše grimizno, to takovoj rpi bijelci vanredno lijepo pristaju.

E. parviflorum Schreb. Cvijet je s prvine ljubičasto - grimizan, pak se poslije bojadiše bijelo, stvarajući tako bijelce, koji po tome u ove vrste nijesu rijetki. Kod Bidrovca u Zagrebačkoj gori

našao sam lani 3. kolovoza na jednom pojedincu i crvenih i bijelih cvjetića, bijaše dakle dvobojan, što se rijetko dogadja u prirodi.

E. montanum L. Cvijeće ružičasto - grimizno, ali može biti i bijelo. Takove bijelce našao je Vormastini 12. lipnja 1889. u Zagrebačkoj gori kod Kraljičina zdenca.

E. roseum Schreb. Ova je vrsta toga radi zanimljiva, što procvate ponajprije bijelo, pa se onda bojadiše ružičasto sa tamnijim žilicama. U zagrebačkoj okolini tu i tamo sa tipičkom formom. (Hirc)

E. palustre L., koji smo našli oko Delnica i Plitvičkih jezera, cvate ružičâsto, a veoma rijetko bijelo. Čistih bijelaca do sada nijesam vidio, već samo subjelih pojedinaca.

Caprifoliaceae Dr. K. Tritsch u Engler-Prantl l. c. IV. Th. 4. Abth. 156.

Lonicera Caprifolium var. pallida Host. U tipičke je forme cvijeće crveno ili subijelo, nu u ove odlike posve bijelo. Oko Zagreba i druguda po domovini (dr. Schlosser).

Rubiaceae DC.

Sherardia arvensis L. cvate ljubičasto, morgovasto, crveno, rijetko bijelo. Tu i tamo po strništima, poljima, u vrtovima oko Zagreba sa tipičkom formom. (Hirc.)

Asperula longiflora W. i Kit. var *lacteiflorum* m. Na stijenama kod Krivca u Gorskom kotaru (Hirc.)

Valerianaceae DC.

Valeriana officinalis L. Cvijeće crvenkasto, ali i bijelo; svigdje sa tipičkom formom.

V. dioica L. Bijelaca ima sa tipičkom formom po vlažnim livadam u Maksimiru (Vukotinović.) Bit će albina valjda i u *V. exaltata*, *tripteris*, *montana*.

Campanulaceae DC.

Campanula rapunculoides L. cvate ljubičasto-modro, i tu i tamo je na livadama obična. Bijelaca (var. *divergens* Peterm.) ima uz dut, što iz Delnica preko šume crnogorice vodi u Crni lug (Hirc.)

C. Trachelium L. U nas po šumama dosta obična zvončika koja listom nalikuje na koprivu (*Urtica dioica.*) Cvijet je tamno-ljubičast, a prerijetko bijel. Na bijelce ove zvončike namjerio sam se samo jedanput kod Jesenja u Zagorju. I odlika *urticifolia* cvate katkad bijelo.

C. pyramidalis L. To je orijašica ne samo medju našim, zvončikama već i medju zvončikama Evrope i prekrasan je nakit hrvatske flore, naročito našega primorja, gdje onima sivim liticama osobito pristaje. Bude visoka 1 metar i više. Donje je lišće srčasto dugoljasto, dugo petljasto, dočim poslije biva postupice sve to manje, dok se ne premetne u sitne zaperke. Time i od ucvasti stvori se ugledna piramida. Ucvast krase plitki zvonasti cvjetovi, koji su jasno - ljubičaste boje, a mogu biti i bijeli.

Kad *C. pyramidalis* procvate bijelo, tad je to nešto i rijetko i osobito, a vidio sam je bijelo - cvatuću na stijenama kod Bakra. U vrtovima je goje kao krasnicu. Jer je puna mlječna soka, koji se iz prorezane stablike cijedi, zovu je u primorju (Bribir) „mlječna“.

C. Rapunculus L. Vjenčić je u ove vrste blijedo - crvenkasto-modar ili modar. Bijelaca ima u šumicama kod Bakra pod vrhom Čistom, Ravnom i Srebraćem. (Hirc.)

C. persicifolia L. Od naših šumskih zvončika najljepša vrsta, koja je takodjer puna mlječna soka, zato srnama omiljela paša. Nijesam nikada vidio toliko ove zvončike, kao g. 1894 u Požeškoj dolini, kad sam se 20. srpnja vraćao iz Orahovice preko Tisovca u Kutjevo. Došavši na brijeg Djedin nos, jedan se proplanak modrio sa uglednoga cvijeća. Bijelih pojedinaca nisam vidio, ali sam ih našao u šumicama kod Bakra, a bilo ih u okolici zagrebačkoj oko Prekrižja. Lani smo poslije mnogo godina to mjesto posjetili, ali nadjosmo na onome mjestu vinograd, a nijedne ni modro, ni bijelo cvatuće zvončike. — Cvate bijelo i u Dalmaciji (Visiani l. c. II. 135.)

Specularia Speculum D. C. U primorju, gdje je ta vrsta obična, nijesam vidio bijelaca, ali ih ima u Dalmaciji. (Visiani l. c. II. 138.)

C. patula L. naginje od zvončika najviše albanizmu. Gdje ona raste, tamo ima i bijelo - cvatućih pojedinaca, a prvi put našao sam ih 16. lipnja g. 1889 kod Klenovnika. Na sjenatim,

osojnim mjestima, naročito u Gorskom kotaru, rado se crvenkasto-modra ili modra boja vjenčića premetne u bijelu. Opazio sam to osobito u odlike *flaccida* Waltr., koja je u opće sva nježnija, cvjetne joj stapke veoma duge i tanke, a cvijet često za polovicu manji. Lanjske godine 18. kolovoza našao sam bijelaca i na Velikom Rogu kod Čučerja.

Dipsaceae D. C.

Dipsacus laciniatus L. cvate u Dalmaciji i bijelo, gdje je zovu sikavica bijela (Visiani l. c. II. 11.)

Succisa australis Schb. Bijelaca ima u Dalmaciji, inače u tipičke forme cvijet crvenkast. (Visiani l. c. II. 12.) — Bijelo cvate i S. *pratensis*; da li i u nas?

Compositae Adans.

Eupatorium cannabinum L. Cvijet je u konopljice svijetlije ili tamnije ružičast, a rijetko bijel. Bijelaca našao sam do sada samo u Lici uz korito potoka Ribjače kod Gospića 27. kolovoza g. 1892.

Adenostyles Alliariae Kerner (*A. albifrons* Rchb.) Na alpinskim brdima domovine nije ova vrsta rijetka, naročito u Gorskom kotaru, gdje sam pod Malim Rišnjakom našao i bijelaca, a ima ih i na Velebitu. Cvate inače crveno ili morgovasto.

Echinops sphaerocephalus L. Bijelo cvatućih pojedinaca ima oko Kutjeva i na Papuku u Slavoniji. Vidio sam ih 28. srpnja g. 1894.

E. Ritro L. U hrvatskom primorju po krasama obična bilina. Bijelaca ima kod Bakra oko zatona Mandraća i na stijenama vrha Čiste (Hirc.)

Cirsium lanceolatum Scop. Na stijenama, kraj putova, na krasama oko Bakra ova je vrsta strička obična, ali bijelaca tu nijesam našao, već na otoku Krku putujući 5. rujna 1884. iz Baške nove u grad Krk.

C. canum M. B. cvate grimizno. Bijelaca našao je Vukotinović u livadi ispod Karana kod Križevaca 29. kolovoza 1854 (Vukotinović herb. br. 1897.)

C. eriophorum Scop. U Gorskom kotaru, naročito oko Liča, Fužine, Čabra, krasan ures šumskih okrajaka crnogorice, pogotovo

pak onda, kad se medju one velike ružičaste glavice umiješaju i bijelci.

C. arvense Scop. živi rado medju žitom, gdje bude katkad i dosadnim korovom. Bijelci od ove vrste, koja cvate takodjer ružičasto, nisu rijetki, a ima ih po svoj domovini.

Carduus acanthoides L. Bijelo-cvatućih pojedinaca našao sam kod Bribira u Vinodolu, a Vormastini lanjske godine na Zavrtnici kod Zagreba.

Onopordon Illyricum L. na Treskavcu, gdje i *Cirsium lanceolatum.*

Serratula tinctoria L. U nas po šumama bjelogorice, a naročito na šumskim, prisojnim čistinama obična bilina, koje ima i hrvatsko primorje. U Lici na Velebitu zamijenjuje ju *S. radiata* M. Bieb., dočim sam na vinodolskim planinama našao *S. heterophylla* Desf. Ni u jedne ove vrste nijesam vidio bijelaca.

Čuveni bečki botaničar, dr. Julije Wiesner, vraćajući se sa svoga naučnog putovanja iz Jndije i Egipta, posjeti 17. kolovoza lanjske godine botaničko - fiziologijski zavod kr. sveučilišta i kr. botanički vrt. Tom prilikom obašao je i naš ubavi Tuškanac i ubrao nješto bilja, koje ga osobito zanimalo. Medju biljem ugledasmo i *Serratulu tinctoria,* koja je n. pr. oko Cmroka obična. Udarila nam je u oči odmah njezina neobična boja.

U tipičke je forme cvijet grimizan, no u Wiesnerova pojedinca bijaše bijel i prenježno ružičasto nahukan.

Centaurea Calcitrapa L. U primorju obična vrsta zečine; kod Bakra uz cestu bakaračku u „Podboku", gdje uz tvrdu, kamenu cestu i po stijenama buji od mjeseca lipnja do listopada, dapače i kasnije, dočim se pridankovo lišće razvija u prosincu i siječnju. Ta je zečina puno-cvijeta, cvjetne glavice ružičaste, pa su baš zato oni eksemplari osobiti, koji procvatu bijelo. Našao sam kod Bakra i takvih, na kojima bijaše ružičastih i bijelih glavica (var. *bicolor mihi.*) Bijelaca ima i u Dalmaciji (Visiani l. c. II. 42.)

C. Cyanus L. Naše obljubljeno i opjevano sagafilje (modrica, različak) cvate obično pbput neba modro, nu cvijet bude i ružičast ili grimizan, rjedje bijel. Bijelaca našao je prof. dr. Heinz na njivama oko Zagreba.

C. axillaris Willd. Ova zečina, prekrasan ures primorskih šumica, a naročito oko Bakra, odlikuje se i oblikom lista i bojom cvijeta. Lišće je ili cjelovito (var. *integrifolia*) ili je zubato, ili zubato-perasto (var. *diversifolia*,) cvijeće modro, dočim je u var. *ochrolepis* lišće kao u prve ili u druge odlike, nu vanjske ljuske na uborku žuto-zagasite s bijelim resicama, a cvijeće crveno ili crveno-ljubičasto. Kod Bakra rastu sve tri odlike zajedno pod vrhovima Ravnom, Čistom i Sopaljem, a ima ih i u Martinšćici, u Dragi, oko Meje, Zlobina itd., ali sam bijelce tu tražio uzalud.

Njih sam našao 9. srpnja 1881. u Gorskom kotaru na podnožju vrha Medvedjaka kod Liča (Flora okol. bakarske, p. 80.)

Cichorium Inthybus L. Konjogriz, vodopija, uzlikovina cvate krasnim modrim cvijetom; oko Bakra (23. XII. 1886.; Hirc) i u Dalmaciji ima i bijelaca (Visiani l. c. II. 97.).

Ericaceae Endl.

Calluna vulgaris Salisb., poznata u nas kao vrijes, vrijesak, vriština, u primorju i kao zrnovac, običan je vazdazeleni grmić u svoj domovini, naročito pak na ličkoj visokoj ravnici. Mjeseca kolovoza bojadiše ogromnu tu prostorinu, kao da bi je krvlju oblio.

Akoprem tako mnogobrojnu, nisam u Lici našao bijelaca, ali sam ih gledao na Grobničkom polju kod Ratulja.

Labiatae Juss.

Mentha Pulegium L. Bijelci u ove metvice nijesu rijetki. Vidio sam ih oko Zagreba, ali i u Klančini kod Kraljevice. — Cvate bijelo i u Dalmaciji (Visiani l. c. II. 185.)

Salvia officinalis L. Cvijet je u žalfije ili kuša modar kao nebo ili je ljubičast i osobit nakit onim pustim i mrtvim primorskim krasama, gdje ga ima u milijunima, bojadišući na modro sive litice, stijene, pećine, trtore i kostrilje.

Premda je žalfija tako mnogobrojna, to sam bijelce našao samo jedan put na vrhu Kalvariji kod Bakra. J. Willkomm ističe, da je cvijet rjedje bijel. — Bijelaca ima i u Dalmaciji (Visiani l. c. II. 187.)

S. pratensis L. U tipičke forme nisam do sada vidio bijel cvijet, koji je inače tamno-ljubičast ili modar. U hrv. primorju i druguda zamijenjuje ju odlika *parviflora* (*S. dumetorum* Andrj.) Na Grobničkom polju našao sam na jednoj livadi modrih, ružičastih i bijelih pojedinaca, a njih su sabirali Vukotinović i Vormastini i u okolici zagrebačkoj. Bijelo cvate i *S. nemorosa* L. (1762) — (*S. silvestris* Jacq. 1775), ali je do sada nijesam u nas našao.

S. Bertolonii Vis. Cvijet tamno-ljubičast, ali i bijel (Visiani l. c. II. 189.)

Thymus longicaulis Presl (1826; — *Th. Dalmaticus*, Flora von Süd. — Istrien (1877.) p. 400.) Cvijeće je grimizno; bijelce sabirao sam 8. svibnja 1881. na školju sv. Marka kod Kraljevice, gdje ova vrsta majčine dušice raste rpimice, uzveličavajući daleko znanu florulu toga raztrganoga ostrva.

Satureja variegata Host. U primorju veoma običan grmić po krasama. Boja cvijeća može biti morgovasta sa ljubičastim šarama, ili blijedo-ružičasta; ako je pak vjenčić bijel, tad je posut ružičastim piknjicama i šarama.

S. montana L. raste u primorju po visokim vrhovima i bregovima, a ima je i Gorski kotar, i običan je grmić oko Ličkoga polja kod Fužine i Liča. Cvijeće je crvenkasto, ali običnije bijelo. Prvu vrstu zove narod bresina (brisina), drugu brisić.

Calamintha officinalis Mönch. Cvijeće je ružičasto ili morgovasto-grimizno. Bijelih pojedinaca našao sam prvi put 8. rujna lanjske godine u gaju kod Severina.

C. menthaefolia Host. Bijelaca ima oko Bakra, Cernika i druguda u primorju, dočim ih od planinske vrste *C. grandiflora* Mönch. do sada nijesam našao.

Hyssopus officinalis L. Cvate modro, ali i bijelo, kako to spominje Visiani (l. c. II. 202) za Dalmaciju.

Nepeta Cataria L. Cvijeće ružičasto, rjedje bijelo. Lanjske godine našao sam bijelaca u Lukovu dolu kod Severina. Bijelaca ima u Dalmaciji (Visiani l. c. II. 202)

Galeopsis pubescens Bess. Vjenčić jasno-grimizan sa zlato-žutom pjegom na dolnjoj usnici. Bijelaca ima u gaju kod Severina.

G. Tetrahit L. cvate ružičasto i grimizno, a u Dalmaciji i bijelo (Visiani l. c. II. 214.)

Ballota nigra L. Premda je ova vrsta u našoj domovini, a naročito var. *ruderalis* Koch veoma obična, to bijelaca od nje nema često. Prve sam zabilježio na Zvonarnici u Zagrebu lanjske godine mjeseca kolovoza i u Tuškancu na Sofijinu putu.

Lamium Orvala L. Cvijeće je bijelo i grimizno strijekano. Posve bijelih pojedinaca vidio sam podno Jelenja u dolini Rječine, gdje su mojega suputnika, dra. Heimerla iz Beča, iznenadili u velike, jer ih je mnogo putujući monarkijom, ovdje našao prvi put.

L. amplexicáule L. cvate grimizno, ružičasto i bijelo. Bijelo cvatućih pojedinaca vidio sam oko Lepoglave, a ima ih po Visianiu i u Dalmaciji (l. c. II. 210.)

L. purpureum L. Po Visianiu cvate u Dalmaciji i bijelo (l. c. II. 210.)

L. maculatum L. Obična mrtva kopriva, cvate jasno grimizno tamno - crvenom doljnom ustnicom, a rijedje blijedo - ružičasto. Bijelci ove vrste dosta su rijetki, pa ako jest ona oko Zagreba n. pr. na Sofijinu putu veoma obična bilina, naročito uz obalu potočića, to bijelaca do sada nijesam vidio. Vukotinović našao ih je oko Križevaca i Lipika, a ja prvi put kod Bakra, pak lanjske godine mjeseca svibnja na Krndiji oko podora Bedemgrada. U generalnom herbaru kr. sveučilišta čuvaju se dva eksemplara sa Gamsberga kod Požuna.

Ajuga reptans L. Prve bijelice ove vrste našao je Vukotinović u bašći Pogorelca izpod sv. Roka u Zagrebu 26. aprila 1871., a g. 1875. na livadama oko Maksimira, gdje sam ih i ja sabirao. U tipične forme boja je cvijeta modra kao nebo, a kako u primorju raste po vinogradima rpimice, to je kod Bakra ne rijetko polovina vinograda modra. Lijepo se onda kod ovoga drevnoga grada iztiču bijeli pojedinci, medju kojima ima i ružičasto cvatućih, i tako nam tu priroda sama satkala sag u narodnim bojama. Cvate trobojno i u Dalmaciji (Visiani l. c. II. 221.)

A. genevensis L. odlikuje se modrim, ružičastim, grimiznim i bijelim cvijetom. Albine vidio sam u Istriji kod Opatije. U Dalmaciji cvate samo modro i bijelo (Visiani l. c. II. 221.)

Od *A. pyramidalis* L. nijesu mi bijelci poznati do sada.

Teucrium Chamaedrys L. U Primorju, gdje je ova bilina obična, nijesam vidio bijelaca, ali sam ih našao lanjske godine u Bidrovcu pod Zagrebačkom gorom i kod Severina.

*

Primulaceae Vent.

Androsace villosa L. Cvate na Sv. Brdu na Velebitu po Visiani-u bijelo, inače ružičasto. (l. c. II. 150.)

Cyclamen europaeum L. Cvate grimizno, a veoma rijetko bijelo. Bijelaca našao je Vormastini u okolici zagrebačkoj.

Plumbaginaceae Juss.

Armeria vulgaris Willd. cvate ružičasto, no u Dalmaciji ima i bijelaca (Visiani l. c. II., 6.)

Asperifoliaceae L.

Onosma stellulata W. et K. Cvate obično žuto, ali u Dalmaciji i bijelo. (Visiani l, c. II. 244.)

Echium vulgare L. Cvate modro, ali i ružičasto, a veoma rijetko bijelo. God 1883. našao sam dva ružičasta i jedan bijeli eksemplar na živu pijesku kod Liča (Gorski kotar.) U okolini zagrebačkoj oko Sv. Klare (Vormastini.)

Myosotis palustris L. Uz poljske potoke i potočiće, naročito one, koji protječu livade i ledine, obična vrsta potočnice. Cvijet je modar kao nebo, ali može biti i bijel. Oko Lepoglave na Bednjanskom polju (Hirc.) Bijelaca ima i u Dalmaciji (Visiani l. c. II. 254.)

M. silvatica Hoffm. krasan je ures naših šuma, naročito u brdovitim krajevima; cvate modro kao nebo ili azurno, a veoma rijetko bijelo. Tu i tamo u Gorskom kotaru. (Hirc.)

Solanaceae Juss.

Solanum Dulcamara L. Cvijeće je u paskvice ili napadnjaka ljubičasto, veoma rijetko bijelo, prem da je ta povijuša u nas obična. Jedan bijelo cvatući grm našao sam 30. srpnja 1884. u šumi crno gorice putujući iz Delnica u Crni lug (Gorski kotar.)

Scrophulariaceae. Wettstein u Engler - Prantl. l. c. IV. Th., 3. Abth. 39.

Verbascum Blattaria L. cvate žuto, veoma rijetko bijelo. Čistih bijelaca nisam do sada našao, ali sam oko Lepoglave vidio subijelih pojedinaca.[1]

[1] Kr. botanički vrt u Pragu (Smichow) nudi ljetos u svome popisu albine ove vrste, dočim ih u drugima katalozima nijesmo našli.

V. Thapsus var. **elongatum.** (Visiani l. c. II. 151) cvate u Dalmaciji bijelo.

Gratiola officinalis L. Cvijet je obično ružičast, ali može biti i bijel. Svagdje u nas medju tipičkom formom.

Antirrhinum Orontium L. Blijedo-ružičasto cvijeće bude katkad i subijelo. Tako u vinogradima kod Bakra, dočim ima u Dalmaciji i čistih bijelaca. (Visiani l. c. II. 165.) Prof. dr. Heinz upozorio me, da ima i druguda bijelaca, pak ih katkad objavlj uju trgovci cvijeća.

A. majus L. cvate grimizno, ali i bijelo. Bijelaca ima i u Dalmaciji, gdje je ta bilina obična. (Visiani l. c. II. 166.)

Veronica Chamaedrys L. Obična vrsta čestoslavice u živicama i medju grmljem. Cvate azurno, rijetko ružičasto, a još rjedje bijelo. Tu i tamo medju tipičkom formom (Hirc.)

V. Cymbalaria Bod., koja je oko Bakra naročito na osojnim gromačama obična, cvate u primorju uvijek bijelo, pa tako i u Dalmaciji, kako nam je to zabilježio Visiani (l. c. II. p. 173.)

V. serpyllifolia L. Cvijeće je bijelo, ljubičasto strijekano, nu ima medju tipičkom formom i bijelaca (Hirc)

V. austriaca L. Visiani (l. c. II. 170.) spominje bijelce za Dalmaciju, ali dodaje, da su rijetki.

Euphrasia Salisburgensis Funk. Ovo je alpinska, i u nas dosta rijetka vrsta očanice, u koje može cvijet biti modar (var. *coerulescens* Favr) U naše biline, koju sabirasmo na Visočici na Velebitu 27. kolovoza 1892., cvijet je subijel. Takav je katkad i u naše bujnocvjete

E. Rostkowiana Hayne, uz *E. stricta* Host, najobičniju očanicu u domovini.

Gentianaceae E. Gilg u Engler-Prantl l. c. IV. Th., 2 Abth. 50.

Limnanthemum nymphaeoides (L.) Lk. — Engler — Prantl Pflanzenfamilien IV. Th., II. Abth. p. 108 — Flora Croatica p. 619 kao *Villarsia nymphoides* Vent. Cvate žuto, bijelaca našao je Host u močvarama kod Siska kako to spominje dr. H. Klinggräff (*Linnaea*; Halle 1861, p. 57.)

Erythraea pulchella Fries; cvate obično bijelo, a rijetko ružičasto, dočim su u

E. Centaurium Pers. bijelci veoma rijetki. Kod Bakra našao sam bijelaca u hrastovoj šumici u Podboku 5. srpnja 1885., i na jednoj šumskoj livadi kod Osijeka i Lepoglave. — Obje vrste cvatu bijelo i u Dalmaciji (Visiani l. c. 257.)

Gentiana asclepiadea L Vladisavke spadaju medju najkrasnije biline alpinske flore iztičući se osobito živim bojama. Modrilo je i u nekih naših vrsta tako intensivno, da utrudjuje svačije oko, naročito u *G. verna* L., *G. utriculosa* L. *G. acaulis* L. i *G. Pneumonanthe* L. Prekrasan jesenski nakit naših šuma jest *G. asclepiadea* u koje je list s peteljkom i do metra dug, listići protustavni, a tako i tamno-modro i ugledno cvijeće. Pregledali smo u herbarima kr. sveučilišta *Gentiane*, gotovo sve evropske, ali našli smo samo jedan albin iz ruke prof. dra Jiruša.

Ubran je u Tuškancu mjeseca rujna g. 1878 s tipičkom formom, od koje se razlikuje samo bojom cvijeta. Veliki cvijetovi, ničući iz lisnih pazušica, bijeli su, što je jamačno nešto osobito, kad se taki bijelac istakne medju modro-cvatućim pojedincima.

U lisnim pazušicama nabrojio sam 14 bijelih cvjetova, a u prešljenu na vrh lista njih 12, od kojih se dva još nebijahu rascvala.

Iridaceae F. Pax u Engler-Prantl. l. c. II. Th., 5 Abth. 137.

Crocus vittatus Schloss. i Vukot. Ovaj za zagrebačke lugove veoma značajni podlijesak cvate obično modro, a mnogobrojan je osobito u Maksimiru u hrastiku s lijeve strane puta, što vodi prama kiosku. Tu je Vukotinović našao i prelaznih forama, u kojih je perigon samo u dnu modro obojen, ali, i takvih, u kojih je cijelo cvijeće bijelo, a samo vršak cjepaca modar. Godine 1878. našao je posve bijele pojedince u Maksimiru, a prvi put g. 1852. oko Vrbovca i Glogovnice kod Križevaca. Jedne i druge označio je u svom herbaru (br. 580 c) kao *C. albiflorus* Kit. (v. *vittatus flore albo*), dočim prelazne forme zove *C. intermedius* Vuk.

Bijelo-cvatućih podlijesaka ima i u Borongaju i Dubravi kod Maksimira, ali nisu ipak tako obični kao kod Sv. Žavera. Tu smo lani na brežuljku iza crkve našli na stotine bijelaca, a ima ih i u šumici Gmroka i mnogobrojno u sitnogorici u Zelengaju.

C. lineatus var. **Weldenii** Maw. Ova vrsta podlijeska poznata je i o sada u Hrvatskoj samo s vrha Klančine kod Bakra. Pe-

rigon mu je ljubičast, ili ljubičast i bijelo zarubljen, ili bijel i ljubičasto izcrtan. Našao sam i bijelaca, ali su rijetki. Ima ih i u Dalmaciji (Visiani l. c. I. p.. 119.)

Trichonema Bulbocodium Kern. Od rijetke ove biline u hrvatskoj flori ima bijelaca kod Bakra u šumici u „Podboku". Ova biljka mediterana, procvate s proljeća u primorju prva.

Iris germanica. L. cvate blijedo - ljubičasto. Kod Rječine, nadomak Rijeke, našao sam na morskoj jednoj hridi cijelu rpu ove perunike, a medju njima i jednu, u koje bijaše cvijet bijel kao mlijeko. — U botaničkom vrtu u Oxfordu cvate ovaj mačinac i žarko - crveno.

Orchidaceae F. Pfitzer u Engler - Prantl. l. c. II. Th., 6 Abth. 52.

Orchis Morio L. Boja cvijeta u ove je vrste kaćuna promjenljiva; varira od žućkaste i bijele, te jasno karminaste do grimizne i ljubičaste.

Kod bijelo cvatućih pojedinaca ocvijeće je čisto bijelo, samo su vanjski dijelovi kacige zeleno crtani. Našao sam bijelaca kod Bakra na podnožju vrha Ravne, ali bijahu svake godine veoma rijetki. Visiani (l. c. I. 167.) spominje *O. Morio-albiflorum* i za Dalmaciju po dru Clementi-u.

O. mascula L. Bijelaca našao sam u Gorskom kotaru na brdu Tičjaku kod Liča, u kojih bijaše labellum posut grimiznim piknjicama.

O. maculata L. Vukotinović ima u herbaru bijelaca ove vrste, koje je sabrao mjeseca lipnja g. 1875. podno Kleka kod Ogulina Našao sam ih i na jednoj šikarastoj livadi kod Lobora u Zagorju i oko podora grada Oštrca kod istoga mjesta.

Gymnadenia conopsea R. Br. Albina ima na Bakarcu i Velikom Tuhobiću u Primorju. Batvica je jasno zelena, ocvijeće bijelo, ostruga prozirna, pobočne krpice na labellumu dugoljasto-uzane; zaperak i cvijetne stabke zelene.

Epipactis palustris Crantz. Na vlažnim livadama uz Veliku Jesenicu, a izmedju Plaškoga i Plitvičkih jezera, ova je vrsta obična. Tu sam 16. srpnja g. 1895. vidio mnogo bijelaca, dočim bijahu ružičasti pojedinci rijetki.

Colchicaceae DC.

Colchicum autumnale L. Mrazovac, kako je poznato, cvate ružičasto, nu medju tipičkom formom ima, ako i rijetko, i bijelo cvatućih pojedinaca (Hirc.)

C. pannonicum Jacq. običan je u Gorskom kotaru na Ličkom polju, otkuda zalazi i na Igrište pod Veliku Viševicu gdje ima takodjer bijelaca. (Hirc.)

C. Kochii Parl. raste u našem primorju oko Crkvenice, na otoku Krku oko Voza, na Kostreni sv. Barbare i Lucije, oko Rijeke, Bakra, u Vindolu. Procvate po krasama, u umejcima i po livadama mjeseca rujna, a cvjeta katkad i u studenu. Ocvijeće je jasnije ili tamnije ružičasto, veoma rijetko bijelo, na vršku cijepaca rumeno nahukano. (Hirc.)

Liliaceae DC.

Muscari Kerneri var. *lacteiflorum*. U primorju zamijenjuje ova vrsta vrstu *M. botryoides* Mill. Bijelaca našao je dr. Borbas kod Rijeke.

Hyacinthus orientalis var. *brachypodus* Borb. Oko Bakra raste zumbul samonikao naročito na podnožju vrha Turčine i u vinogradima Zagrade gornje. Procvate ružičastim perigonom početkom veljače, a medju njima našao sam i bijelaca.

Allium pulchellum Don. Cvijeće je tamno-grimizno: jedan bijeli eksemplar ubrao sam 17. kolovoza g. 1879. sa drom Borbasem kod izvora Male Bjelice u Gorskom kotaru

A. moschatum L. Bijelaca ove vrste ima u Dalmaciji, inače cvate ružičasto. (Visiani l. c. I. 133.)

Erythronium dens canis L. Lijepa ova ljerovnica obična je u Tuškancu u šumicama oko Sofijina puta, gdje cvate ružičasto ili morgovasto, katkad i grimizno, dočim u dolini Jagodnjaku kod Požege cvate uvijek bijelo, kako je to priopćio u „Botanisches Wochenblatt" (Beč, 1851., p. 124) dr. A. Pavić. — Taki bijelci čuvaju se u Klinggräffovu herbaru (br. 2891.) iz Pavićeve ruke.

U generalnom herbaru kr. sveučilišta ima Erythronija iz Orehovice kod Rijeke od Ane Marije Smithove; ima ih iz Idrije, Sedmogradske, Štajerske, Češke, ali nema medju njima bijelaca;

ipak rastu po Visiani-u (l. c. I. 154) u Dalmaciji, gdje ova proljetnica krasi šume na Velebitu, Beljaku i Biokovu.

Fritillaria Meleagris L. Ocvijeće je crvenkasto ili žućkasto, ukrašeno tamno-crvenim kockastim pjegama, zbog čega Nijemci ovu bilinu zovu „Schachblume“. Blizu Zagreba raste ova ugledna biljka po vlažnim livadama kod Lekenika, gdje je Vormastini 20. svibnja godine 1881. našao i bijelaca, dočim ih nema u Vukotinovićevu i Klinggräffovu herbaru.

Pregledali smo generalni herbar i tu našli *Fritillariju* iz Kranjske (3 staništa) i Francezske (4 staništa), nu bijelo cvatućih samo sa jednoga staništa. Na papiru leže tri eksemplara, što ih je ubrao 15. maja 1882. A. E. Luhr kod Linda u Švedskoj. — U nas cvate ova bilina mjeseca aprila.

Lilium Martagon L. Hrvatska ima četiri vrste lijera: *L. bulbiferum* L., *L. Carniolicum* Bernh. *L. Cattaniae* Vis. i *L. Martagon* L. Sve su četiri vrste ugledne i prekrasan nakit ljetne naše flore, pak je teško reći, koju ide prvenstvo. Najzanimiviji je kraj s obzirom na njihove postojbine Gorski kotar, gdje rastu tri vrste, uzpinjući se i na alpinske vrhove, dočim *L. Cattaniae* krasi nekoje vrhove u Dalmaciji i na našem Velebitu. Ja sam ga našao na Velebitskim Oštarijama uza šumske okrajke Jadičevca, a tu su ga valjda sabirali i drugi botaničari.

Koliko je nama poznato, najobičniji je u našoj flori *L. Martagon* (Türkenbund.) Vukotinović ubrao ga već g. 1852. oko podora grada Kalnika, a ima ga u herbaru (br. 691) i iz gore Zagrebačke od sv. Jakova. U Gorskom kotaru krasi šumske okrajke Javorja, Padeža, Male i Velike Viševice i Debele kose; ima ga na Tičjaku, Medvedjaku, u Smrekovcu podno Maloga Rišnjaka i na Platku u hrvatskom primorju. S pušta se i do same morske obale jer ga Reuss bilježi za šume medju Rijekom i Voloskom (dr. Neilreich: Nachträge zu d. Vegetationsverhältnissen v. Croatien. — Verhand. zool. — bot. Geselsch. 1869 Bd. IXX., p. 777.) Našao sam ga i na Kozjanu kod Lepoglave, na Velikoj Ivančici i oko Lobora. U Slavoniji raste na Papuku, na Lapjaku kod Velike, oko izvora Veličanke, oko Požege (brao dr. Pavić), u šumama izmedju Duboke i Jankovca, brao sam ga i na brijegu Dizdarevu kod Kutjeva, a po Kitaibelu ima ga i Fruška gora u Srijemu.

Nema sumnje, a budući da je u Hrvatskoj na Zagrebačkoj gori, na Ivančici, na Kalničkoj gori, to da ga ima Kostelska i Maceljska gora, Bilo, Zrinjska i Petrova gora, o flori kojih gora znamo do sada malo ili nimalo.[1]

Iz onoga što istaknusmo, jasno je, da se lijer-zlatoglav rasprostire Hrvatskom i Slavonijom, a najmilija su mu staništa uz okrajke šume-bjelogorice.

U generalnom herbaru kr. sveučilišta čuva se *L. Martagon* iz Češke, Štajerske i Ugarske u više eksemplara, a ima ga iz prvih dviju zemalja i Vukotinović. Iz Richterova djela „Plantae Europeae (tom. I. p. 211) razbiramo, da se razprostire srednjom i istočnom Evropom, otkuda prelazi u Aziju.

Sva ta staništa spominjem toga radi, što nigdje od krasnoga ovoga lijera nijesam do sada našao albina.

Imamo pred sobom popis sjemenja za godinu 1897. botaničkih vrtova u Biogradu, Pragu (Smichow), Krakovu, Innsbrucku, Budimpešti, Bukareštu, u Odesi, Königsbergu, Marburgu, Upsali, Edinburghu, Berlinu, Lipskom, Kristianiji, Kopenhagenu; gledamo u popis „Jardin des Plantes" u Montpellieru i Gentu, pa i u popis „Royal Gardena" u Kewu kod Londona; gledamo i pabirčimo, ali bijelo cvatućih zlatoglava nema, a tek smo ih našli u popisu botaničkoga vrta u Oxfordu i u katalogu E. H. Krelagea u Haarlemu u Holandiji.

---

[1] Staništa, koja spominje Flora Croatica (p. 1117) za *L. Martagon* u Dalmaciji (Velebit, Promina, Svilaja, Beljak, Staza, Snježnica, Krivošije) spadaju na *L. Cattaniae* Vis. (Syn. *L. Martagon* Vis. Fl. dalm. I. 132 — *L. Martagon B. Cattaniae* Vis. u Diar. L'amic. dei Campi (Trieste 1865) p. 113 — 115 po Visianiu — *L. dalmaticum* Vis. u herb. i *Maly* u Schedae.

L. Cattaniae posvetio je Visiani dalmatinskoj biser-ženi, Mariji pl. Cattanijevoj u „Florae Dalmaticae Suplementum-u" g. 1872 (p. 32..) predočujući ga u bojama na tabli III. Raste i u Hercegovini (Brijeg Gljiva kod Trebinja, na Ljubinji kod Konjice), u Crnojgori u Peručića dolu pod Komom. — Perigon je u *L. Cattaniae* tamno-grimizan, bez pjega, šara i tačaka (sušen gotovo crn), cijepci dulji i uži. U bečkom Belvederu uzgojili su prije nekoliko godina jedan eksemplar iz Dalmacije, koji bijaše visok 1·5 m., stablika mu na palac debela i ukrašena sa 4 listna pešljena, donji sa 22 lista. Oba batva krasilo je 20—30 cvjetova. Oko Spljeta (Muć) raste i *L. Martagon* var. *sanguineo-purpureum* G. Beck, u kojega je ocvjeće kao i u *L. Cattaniae*, nu cjepci su tamno-pjegavi i tačkani.

Bilo je g. 1870., a mjeseca lipnja, kad je Vukotinović u živici pokraj vinograda pokojnoga Nauma Mallina kod Sv. Žavera našao jedan *Lilium Martagon* bijelo cvatući. Njega je našašće veoma iznenadilo, jer nije nikada ni vidio, ni čuo, da bi zlatoglav bijelim cvijetom cvao. Držeći to kao izvanredan i slučajan pojav, odrezao je stabliku sa cvijetom, ostaviv lukovicu u zemlji, da bilinu ne izkorijeni. Godine 1876. 12. juna dodje Vukotinović k Sv. Žaveru i nadje opet jedan bijelo cvatući *Lilium Martagon*, ali ne na istome mjestu, već njekoliko stotina metara niže, a g. 1877. ubrao je sjeme i ovo ga je osvijedočilo, da bijelo cvatući zlatoglav nije kod Zagreba prolazan pojav, nego da je on stalna bilira-bjelica,[1] jer ga je Vukotinović našao i g. 1878., pak točnije i obširnije opisao iste godine u XLIV. Rada jugoslavenske akademije kao *L. Martagon* var. *albiflorum.*[2]

U tipičke forme osnovna je boja morgovasta (lila) ili crvenkasta (Fleischroth), ali može biti i tamno-crvena, dočim je albina

---

[1] Lj. Vukotinović: Nove biline i razjasnjenja o nekojih dvojbenih (Rad. akad. 1877, knj. 39, poseb. odtis. p. 18), gdje čitamo, da je ovaj lijer prvi put našao g. 1871, nu na cedulji, koja je priložena prvome eksemplar u (br. herbara 694|b) čitamo, da to bijaše g. 1870.

[2] Iste godine dobio je Vukotinović popis lukovica iz Erfurtha od Ernesta Benary-a, u kojem nadje *L. Martagon* var. *album*. Od njega je saznao, da mu je lukovice donio neki seljak iz Türinske šume, i dodaje u pismu . . . . derselbe will diese Lilie im Thüringerwalde wildwachsend gefunden haben, što odaje, da je Benary sumnjao o tome našašću. — U katalogu od Haagea i Schmidta iz Erfurta za g. 1892. nalazimo takodjer var. *album. L. Mart.* var. *album* ima čisto bijeli cvijet, samo su pupovi izvana nešto crveno nahukani, a stablika mu zelena, i toga radi nije istovjetan sa Vukotinovićevim bijelcem. *Clusius* dobio je var. *album* koncem XVI. vijeka od Jean Boissota iz Bruselja a iztiče, da je tu odliku vidio i po vrtovima u Frankfu tu na Majni. Ona je veoma bujnocvjeta, te je Weinmann g. 1742. uzgojio pojedince sa 100 bijelih cvjetova. Ray (1688) spominje jedan eksemplar sa 120 cvijetova, nu A. Jenkins uzgojio je od 3 lukovice bijelaca, koji su procvali sa 167 cvjetova (The Garden 1893, p. 325 sa slikom) a pravo nam čudo spominje Regel (Gartenflora, 1844., p. 301.) da je 48 batva procvalo sa 720 cvjetova, od kojih je svako ponijelo 14—18. — *L. Martagon imperiale moschatum*, kojega nam g. 1742 takodjer opisao Weinmann, procvao je sa 100 bijelih cvjetova, koji bijahu poredjani piramidalno. Potjecala je ova ugledna bilina iz Švicarske, nu danas joj se, kao i bilini s gurmastim cvjetovima (gefüllte Blüthen) zameo svaki trag (G. Beck: Ueber d. formen d. Türkenbundes u Wiener illustr. Gartenzeitung 1893, p. 409–413.)

bijela, pupovi su ružičasto nahukani, cjepci ružičastim pjegama i tačkama ukrašeni. Stablika je zelena, rijetko grimizna.

U prvoga bijelca lišće je sitnije od tipičke forme, a procvao je sa pet bijelih cvjetova, dočim jedan od g. 1876 ima tri bijela cvijeta. Zanimljiv je i onaj zlatoglav, kojega je Vukotinović ubrao 12. juna 1880. na Sofijinu putu u Tuškancu, jer mu je cvijeće ružičasto, bez ljaga i tačaka. (var. *roseum* G. Beck.)

Ja ću ove godine obilaziti i obaći sve mi poznate krajeve u Cmroku, oko Sv. Žavera. Gračana, Šestina Markuševca (Sv. Šimuna), na Lipi, Planini, Velikom Rogu, i svu pozornost svoju navratiti albinima zlatoglava; ja ću nekoliko eksemplara iskopati i presaditi u botanički vrt kr. sveučilišta i ovdje ih ako se bude moglo, rasploditi, a tad će ih ravnatelj toga vrta, prof. dr. Heinz, rasposlati prvim botaničkim vrtovima Evrope, da tamo rastu, buje, cvatu na ponos prezanimljive flore mile nam hrvatske domovine!

* * *

Kako iz ovoga popisa razbiramo, ima hrvatska flora za sada do 150 bijelaca, i to najviše izmedju crveno cvatućih bilina (do 90), a najmanje iz medju žuto cvatućih Ovi nam brojevi svjedoče, da crvena boja albinizmu naginje najviše, a žuta najmanje, dočim su u modro cvatućih bilina bijelci brojem pojedinaca najbrojniji, kako nam to naročito potvrdjuju ljubice. Od gdjekoje crveno-cvatuće biline naći ćeš samo po kojega albina. dočim ih n. pr. od *Viola scotophylla* ima na istome mjestu na stotine, što naročito vidimo u okolini zagrebačkoj.

Naslućujemo, da bi u nas mogle bijelo cvasti još i ove biline: *Scabiosa lucida*, *Sc. Hladnikiana*, *Campanula pusilla*, *C. rotundifolia*, *C. lancifolia* i *Aster alpinus*, jer su nam bijelci poznati iz nekih alpinskih zemalja.

Medju višim bilinama zaslužuju mastila osobitu pažnju, a poznata su imenom antokijana. O njima piše prof. dr. Heinz u rukopisu svoje fiziologije ovo: „Naći ih je osobito u cvjetovima i plodovima, i to u svim prelaznim nijansama od crveno do ljubičaste i modre boje, i onda osobito u crvenim nijansama u stanicama vegetativnih dijelova, napose lišća, u kojem ih slučaju zovemo eritrofilom. Ta se mastila dadu topiti i u vodi, pak ih i nalazimo otopljena u staničnim sokovima, a nijansa njihove boje

odvisi bez sumnje o aciditetu odnosno alkaličnosti staničnoga soka. Gdje je ovaj kiseo, antokijani su crveni, gdje je alkaličan, boja im je modra. Ne možemo reći, kako ta mastila postaju i koje im je znamenovanje; jedanput se tvore sasvim konstantno n. pr. u plodovima i cvijetovima različitih bilina, a drugi put se vrlo često pojavljuju u inače zelenim dijelovima u tako različitim prilikama, da iz njih nijesmo podobni zaključivati na uzroke i uvjete njihova postanka.

Eritrofil se primjerice u zelenim vegetativnim organima pojavljuje kadšto samo u najranijoj mladosti tih organa, a poslije ga nestane; drugi put napune se stanice lišća eritrofilom tek u jesen, prije nego će lišće otpasti (Rhus, Ampelopsis); kad što nadalje onda, kad nastaje hladno vrijeme, bez obzira na doba godišnje; kadšto baš obratno, naime u bilju, koje živi na staništima suncu izvrgnutim i koje je na sjenovitim lakalitetima bez eritrofila. Dalje razvije se eritrofil kadšto samo u ozleđenim ili bolesnim partijama; a najposlije tvorba eritrofila, odnosno antokijana, u vanredno velikom broju slučajeva nije drugo, nego pojav varijacije. Poznato je, kako od mnogih bilina, koje prvotno ne imaju eritrofila, danas imamo sasvim crvenih varijeteta n. pr. bukvu sa crvenim lišćem, ciklu, crveni krumpir itd., a zanimljivo je da obratno mnoge biline varijacijom eritrofil, odnosno antokijan svoj mogu izgubiti, koje su ga prvobitno imale. To posvjedočuje primjerice veliki broj albina među bilinama, kojih su cvjetovi tipično crveni ili modri.

Stoji li mnijenje Vigandovo, za koje govore i neka opaženja Pickova, da eritrofil postaje od bezbojnih treslovina, koje se nalaze u stanicama, ne možemo odlučiti.

Ako dakle bilina, a naročito crveno ili modro cvatuća, izgubi eritrofil, bojadiše se ona u bijelo, no sada nastaje pitanje: s kojih ga razloga gubi?

I na ovo pitanje ne možemo odgovoriti, no botaničari naslućuju, da bi tome moglo biti uzrokom tlo i to ponajviše tlo vapneno ili laporno."

O tome piše dr. Antun Pavić u pomenutom botaničkom listu: *Erythronium Dens canis* flore *candido* hat beinahe ganz verblüht. — Diese schöne Varietät befindet sich hier nur in einem einzigen, eine Stunde Weges langen, aber schmalen, Jagodnjak

genannten, nach Norden sich öffnenden Thale in grosser Menge, am meisten gemeinschaftlich mit *Isopyrum thalictroides*. Merkwürdig ist, dass man das andere, mit purpurrothen Blumen in diesem Thale nirgends antreffen kann, während es auf allen übrigen Hügeln und Bergen häufig, aber auch ausschliesslich für sich allein vorkommt. — Die Ursache, warum jenes gerade in dem einzigen Jagodnjaker Thale vorkommt, dürfte wohl meistens in der Eigenthümlichkeit des Bodens zu suchen sein, indem die Gebirgsmasse des Poseganer Comitates nur zur tertiären und Alluvial-Formation zu rechnen, und mit Ausnahme einiger auf der Oberfläche Mergel und dichten Kalkstein zeigenden Gegenden, meistens aus verschiedenen Thonsteinarten mit zwischen laufenden Schichten eines alabasterweissen Quarzes besteht. — Diese Thonstein-Masse ist überall mehr oder weniger, aber im Thale Jagodnjak am meisten mit Eisenocker durchdrungen — welcher vielleicht auf die Hervorbringung dieser permanenten Abart einen wesentlichen Einfluss ausüben dürfte, insoweit dasselbe weisse *Erythronuim* in Garten, mit der anderen rothen Varietät vermengt, sich immer rein erhaltet".

Tako dr. Pavić, dočim smo mi za vapneno tlo zabilježili do 100 albina, a za laporno 9, i po tome je očito, da su bijelci na vapnenu tlu najmnogobrojniji.

Ovo mijenjanje boja znamenito je i u biološkom pogledu, pa o tome piše dr. Kerner (l. c. p. 77, 78): „Da die Blüthenfarbe als eines der wichtigsten Anlockungsmittel für die blüthenbesuchenden und den Pollen übertragendem Insecten gilt, so dürften wohl auch bei diesem Farbencontraste die Erwähnten Insecten in Betracht kommen, und man könnte die Erscheinung in nachfolgender Weise zu erklären versuchen. Gesetzt den Fall, auf einer Wiese stehen tausende von blauen Glocken der *Campanula barbata*. Wenn sich zwischen denselben die orangefarbigen Sterne der *Arnica montana* erheben, so werden diese jedenfalls viel mehr auffallen, als wenn jene blauen Glockenblumen nicht vorhanden wären. Dasselbe gilt auch umgekehrt von den Glockenblumen, deren blaue Farbe durch die Gegenwart der contrastierenden orangefarbigen Sterne der *Arnica* wesentlich gehoben wird.

Es dürfte sich aber auch noch eine andere sehr merkwürdige Erscheinung, nämlich das Wechseln der Blüthenfarbe an

ein und derselben Art in verschiedenen Gegenden aus dem für die betreffenden Pflanzenarten mit Rücksicht auf den Blüthenbesuch vortheilhaften Farbencontraste erklären. Angenommen, es würde sich auf einer Wiese, wo im Hochsommer, eine mit rothen Blüthen geschmückte Pflanze, etwa eine Nelke, in grosser Menge vorkommt, eine viollete Glockenblumen angesiedelt haben. Einige Stöcke derselben tragen, wie es bei Glockenblumen nicht gerade selten vorkommt, weisse Blüthen. Ohne Zweifel werden sich von den rothen Nelken diesse weissen Glockenblumen besser abheben, als die violleten, und es haben dieselben daher auch mehr Aussicht, von Insecten besucht zu werden und dadurch zur Frucht — und Samenbildung zu kommen, als die blauen. Mit der Zeit werden die weissen Glockenblumen, in überwiegenden Zahl vorhanden sein, und auf diese Weise werden zwischen den Nelken mit rothen Blüthen vorherrschend Glockenblumen mit weissen Blüthen wachsen. Würde sich dieselbe Glockenblume auf einer Wiese angesiedelt haben, auf welcher Pflanzen mit orangengelben Blüthen in grosser Menge wachsen, so würden nicht die weissblühenden, sondern die violettblühenden Stöcke als die besser in die Augenfallenden von Insecten besucht werden, sich vermehren und schliesslich auch vorherrschen."

Nalik na to iztaknuo je Vukotinović za ljubice već g. 1872 ovo: „U obće se dade opaziti u toj borbi medju ljubicami na Susedskom brijegu, da će valjda održati pobjedu ljubice bliede i sasvim biele — a modre da će vremenom valjda sasvim izčeznuti".

U Zagrebu, 21. ožujka, 1897.

Erechthites hieraciifolia Rafinesque

u hrvatskoj flori.

Napisao **Dragutin Hirc.**

Bilo je godine 1876. mjeseca srpnja, kada je Ljudevit Vukotinović, botanizirajući oko Pantovčaka, došao i do Prekrižja, a do vinograda Krausova. Tu je na Krčevini zagledao bilinu iz velike obitelji *Composita*, koju do sada nije vidio. Ubrao je više komada i spremio u svoj herbar (br. 1590/a). Na cedulji, koja je i sada uz te eksemplare, čitamo ovo: „*Senecio* v. *Sonchus*?? Na krčevini iznad vinograda Krausovog na Prekrižju prvi puta našao g. 1876. Nepoznata biljka, metnuta u herbar do dalnjeg opaživanja".

Godinu dana kasnije te je čudnovate biline posve nestalo, pa se i poslije na ovoj krčevini nije pojavila. Godine 1880., a 17. srpnja, dodje Vukotinović u Maksimir, obadje perivoj do lovačke kuće, dodje na jednu krčevinu, nu kad tamo, ostane osupnut: pred njime buji u stotine i stotine nepoznata mu *Composita* koja ga prije četiri godine iznenadila na Prekrižju.

U Maksimiru je našao tu bilinu u družtvu sa *Senecio silvaticus*, *Erigeron Canadense*, *Epilobium virgatum*, *Centaurea stenolepis* i *Molinia littoralis*. Na godinu i ovdje je te rek bi čarobne biline nestalo, kad ju ali nadje Slavoljub Vormastini u za malo najvećoj visini Zagrebačke gore, na jednoj bukovoj krčevini, otkuda je takodjer je nestalo. Sporediv ovu bilinu sa svim sličnim bilinama svoga herbara, nije joj Vukotinović našao bližnje, ali ju je držao za *Senecio*, a kako nalikuje na *Sonchus*, zvao ju je **Senecio sonchoides**, i to već g. 1880., kako to čitamo u njegovu herbaru na cedulji maksimirskih pojedinaca.

Godine 1881. opisana je tim imenom i u Radu jugoslavenske akademije, a iste godine opisao je latinski dr. Schlosser u „Oesterreichische botanische Zeitschrift“ i ozvao *Senecio Vukotinovići*, koje ime čitamo na ceduljici uz jedan eksemplar, ubran iste godine u Maksimiru, ali kao synonym prvoga imena; kao *S. sonchoides* opisao ga je Vukotinović i u „Glasniku hrv. narav. družtva“ g. 1886. pod naslovom „Crtice iz flore hrvatske“.

Godine 1882. sabrao je Vormastini sto herbarskih eksemplara, a Vukotinović poslao ih je u Beč dru Antunu Kerneru za njegovu „Flora exsiccata Austro-hungarica“, koji ju onda razdielio medju botaničare naše monarkije uz opis Vukotinovićev kao *Senecio sonchoides* pod br. 658.

I čuveni botaničar Kerner nije u toj bilini prepoznao već poznatu vrstu, koja se u Evropu doselila preko Atlantskoga Oceana, dočim ju je F. Schultz u svom „Herbarium normale“ (br. 1128) rasposlao svijetom kao *S. Vukotinovići.* Vormastini našao je tu zagonetnu bilinu-selicu još poslije godine 1881. medju mirnom kolibom u Maksimiru i Markusevcem, a kad su u Zagrebu gradili od državnoga kolodvora ogranak željezničke pruge prema pruzi južne željeznice, nadje je na tom novom nasipu. Na ovaj ogranak vozili su zemlju iz Sesveta, gdje bijaše te biline takodjer neobično puno, pa je tako sjemenom došla do Zagreba, gdje je takodjer uzbujala i — uginula.

Vukotinović nam je još jedno stanište za *S. sonchoides* u svome herbaru (koji se sada čuva u kr. sveučilištu), zabilježio; 19. rujna g. 1884. nadje ga na brijegu Ljubelju kod Varaždinskih toplica.

Ove godine, a 30. srpnja dodje prof. Heinz na Prekrižje na novu krčevinu, koja je kraj prvog staništa Vukotinovićevog na kojemu je već porasla mlada šuma. Tu su lanjske zime krčili šumu, što seže od šestinskoga puta do šestinske ceste i kad tamo, nadje u istome kraju *S. sonchoides.*

Ja sam ovo stanište posijetio 5. kolovoza i vidio tu do 30 eksemplara, koji su veoma bujni, nu jedan od drugoga dosta daleko porasli. Većina pojedinaca visoka je metar, ali bijaše i takovih, koji su mjerili 120 cm., u premjeru 18 mm. i svi su više ili manje razgranjeni, jedan je dapače imao 16 ogranaka. Raste u društvu razna bilja, nu najbrojniji je *Erigeron canadense*, takodjer bilina-selica. Od ostalih spominjem *Epilobium*

Lamyi (= E. virgatum), *E. montanum*, *E. hirsutum*, *Galeopsis versicolor*, *Senecio silvaticus*, *Serratula tinctoria*, *Lactuca muralis*, *Melampyrum pratense*, *Hypochaeris radicata* i *Hieracium silvaticum.*

4. kolovoza obašao je profesor Heinz lašćinski plateau, tik Bijenika, a nedaleko Zagreba, pa nadje i tu na hrastovoj krčevini istu bilinu, koja je samo 3—4 dm. visoka i nerazgranjena, a raste na mršavu, ilovasto-pjeskovitu tlu.

Godine 1877., godinu dakle dana poslije otkrića u Hrvatskoj, nadjoše istu bilinu kod Kisega u Ugarskoj, gdje su je zamijenili sa *Senecio Cacaliaster* Lam. Magjarski botaničar dr. Borbas prepoznao je u njem Vukotinovićev *Sonchus* i god. 1884. još ga našao na dva mjesta: kod Mannersdorfa u šopronskoj i Kofidiša u Željeznoj županiji. Ova mjesta jesu u takovu pravcu, da je na jednoj krajnoj tački Zagreb, na drugoj Mannersdorf. (Oest. bot. Ztschr. 1885. p. 298.)

Bečki botaničar dr. Kornhuber i dr. Heimerl proučavali su g. 1884. floristički južni dio tresetišta Hanšaga u Ugarskoj, pak su u tome kod Kapuvara u tamošnjoj šumi brojno našli i *Senecio sonchoides* u društvu sa *Glyceria spectabilis*, *Lythrum Salicaria*, *Urtica dioica.*

Osobita spoljašnost biline prisili ih, da je potanje prouče, a učinivši to, iznenadi ih u velike, jer opaziše, da pomenuta bilina ne pripada rodu *Senecio*, već rodu *Erechthites*, a po vrsti da je **E. hieraciifolia** Raf. u DC. Prodomus VI. p. 294 (1887.) Ovo su otkriće priopćili g. 1885. u „Oesterr. botan. Zeitschrift“ pod naslovom: „*Erechthites hieraciifolia* Raf., eine neue Wanderpflanze der europäischen flora“ (p. 297—303.). Ovaj se rod odlikuje diskoidnim, heterogamim glavicama, kojima je okrajno cvijeće nitasto i žensko, dočim je nutarnje dvospolno. Rod *Senecio* ima usuprot ili diskoidne i homogame ili zrakaste i heterogame glavice, dočim je okrajno cvijeće rijetko sterilno.

Iz roda *Erechthites (Neoceis* Cass.) poznamo do sada do 12 vrsta iz sjeverne i južne Amerike, iz Australije, Nove Zelandije i tropske Azije.[1] Tu je bilinu poznao već Linné i nazvao je

[1] Th. Durand: Index generum Phanerogamorum. Bruxelles. 1888., p. 221. — Engler — Prantl: Die natürlichen Pflanzenfamilien. Compositae IV. Th. 5 Abth. p. 291.

„Senecio hieraciifolius“ (Spec. plant. ed. I., p. 866.) U Americi raste rado u kolosjecima i na krčevinama, pak je u sjevernim krajevima i dosadan korov.

Ona je u nas promjenljive spoljašnosti, osobito stablikom, indumentom, a naročito varira veličina i oblik lista. Bilina iz Amerike (Ohio), s kojom je uporedjivahu Kornhuber i Hiemerl, ima relativno šire lišće, dočim su eksemplari iz Brazilije već odozdo granoviti i gušće pahuljavi, nego ugarski pojedinci.[1] Toliko o toj bilini-selici s obzirom na Hrvatsku, a sada da svrnemo okom u Slavoniju.

Kad su g. 1865. Schulzer, Kanitz i Knapp napisali svoju raspravu „Die bisher bekannten Pflanzen Slavoniens“, nije se *Erechthites* bila još uselila u Slavoniju, jer bi je oni, ili njihovi suradnici opazili bili, a zapelo bi oko bilo o nju i dr. Schlosseru, koji je u Slavoniji bio više godina. Godine 1894. gradili su željeznicu od Našica k Požegi, a ja se uputio u Požešku dolinu, da joj upoznam ljetnu floru. Tom prilikom pošao sam iz Kutjeva u Londžicu 18. srpnja i istoga dana poslije podne posjetio nedaleko brdo Crnogorac. Tu su upravo radnici marljivo radili na jednom prosjeku i krčili desno i lijevo.

Došavši u šumski kraj Vranilac, nadjem na jednoj krčevini bujnu floru, ali stanem kao prikovan kad ugledam *Erechthites hieraciifolia.* Tu je tako bujno porasla, kao da bi je šilom sadio, a u družtvu sa *Epilobium parviflorum, Senecio silvaticus, Circaea lutetiana, Calamagrostis silvatica, Galeopsis versicolor, Erigeron acris, Urtica dioica, Cirsium palustre* itd.

Mjeseca kolovoza iste godine našao sam *Erechthites* na krčevinama uz prugu željezničku medju Breznicom i Našicama.

21. kolovoza iste godine dodjem opet u Josipovac nadomak Osijeka, koji je u florističkom pogledu znamenit, jer u Josipovačkom rítu ima i lijepa povodna bilja. Probijajući se gustim trstikom, nadjem na jednome mjestu medju trskom *Erechthites*, pak ga i sa ovoga staništa ponesoh kući.

Ove je godine rít presušio, sjeme jamačno plovilo na površini vode, palo poslije na dno, i tu uzbujalo. Nu što više!

---

[1] Žalimo, što naše biline ne možemo da uporedimo s amerikanskom, jer je do sada nema u generalnom herbaru kr. sveučilišta. I na Prekrižju smo našli pojedinaca, koji su odozdo, dapače i iz korjena granoviti.

Istoga mjeseca nadjem *Erechthites* i u nekojim ulicama dolnjega grada Osijeka i to takvima, koje su blizu tamošnjega sajmišta. Ovamo dolaze seljaci i prodavaju trstiku, a trskom unijeli su dakako i sjeme, koje se prilagodilo i ulici. Sliedeće godine *Erechthitesa* je u Osijeku nestalo, a valjda i oko Londžice.

Možda se pojavio na kojem drugom mjestu u Slavoniji, pak ako ga je tko našao, neka ga pošalje na uvid kr. botaničko-fiziologijskomu zavodu.

8. kolovoza lanjske godine krenem na Sljeme preko Šestina, dalje od crkvice sv. Roka dodjem na putu, što vodi Kraljičinom zdencu, do velike krčevine i opazim tu *Erechthites* u nepreglednoj množini. Ovo je mjesto istoga dana u jutro, a prije mene, razgledao i prof. dr. Heinz.

I ovdje je ta bilina porasla tako na gusto, da sam na četvornom metru nabrojio preko 300 eksemplara, koji se stablikama gotovo dotiču i različite su veličine.

Nije čudo, da su pojedinci tako mnogobrojni, kad su brojne i cvjetne glavice. Na jednom više od metra visokom eksemplaru nabrojio sam 306 razcvalih glavica, dočim bijaše sigurno dva puta toliko nerazcvalih. Na receptakulu nabrojio sam 84 achene, koje su 2 mm. duge i hrapave, dočim im je bjeli, gusti pappus dug 12 mm. Recimo, da svaka cvjetna glavica ponese poprečno 50 achena, to bi samo spomenuti pojedinac ponio 15.300 sjemenaka, a 100 onakih pojedinaca. 1,530.000 achena, koje bi mogle pokriti mnogo krčevina Zagrebačke gore.

Nedaleko od ove krčevine šikara je, a onda opet krčevina, na kojoj takodjer buji isti *Erechthites*, a raste i dalje od Kraljičinog zdenca na jednoj prosjeki, kraj koje se serpentinama uzlazi na Sljeme. Onoga dana vidio i razgledao sam samo jedan povisok i bujan eksemplar. *Senecio silvaticus*, *Gnaphalium silvaticum*, *Epilobium augustifolium*, *E. montanum* i *Eupatorium Cannabinum*, glavne su mu biline-pratilice.

Nova su staništa za *Erechthites hieraciifolia* uz cestu, koju sagradiše g. 1895./6. iz Gračana na Sljeme. I tu su krčili šumu, pa se je po krčevinama pojavila ta bilina u nebrojenim eksemplarima, a staništa im zabilježio prof. dr. Heinz ove godine u kolovozu.

Vraćajući se 4. rujna sa botaničke ekskurzije iz gornje Bistre Kraljičinom zdencu, podjosmo novim kolnikom, što

vodi u šumu grofa Kulmera prama gori bistranskoj. I tu smo po krčevinama našli istu bilinu, ali pojedince; nu nema sumnje, da će se do godine u velike razširiti. Biti će sigurno i po drugim mjestima u Zagrebačkoj gori, a svratit ćemo svoju pozornost naročito na jednu novu krčevinu na Lipi kod Čučerja.

Kao što spomenusmo, uzbuja *Erechthites* na crnici osobito; bilina bude snažna i na metar i pô visoka, dočim je na kamenu tlu nizka, dapače pahuljasta. Takve smo eksemplare našli ljetos na škriljevima oko Kraljičinoga zdenca i sabrali ih za herbar kr. univerze.

Najniži pojedinac uzdignuo se samo 4·5 cm. visoko i izlistao sa sedam sitnih listića i procvao jednom glavicom; cvjetna glavica duga je 4, a široka 1 mm. Drugi pojedinac je visok 6 cm., ima 8 nazubčanih većih listića i opet jednu cvjetnu glavicu. Ima jednocvjetih pojedinaca, koji su i 18 cm. visoki, a cvjetna im je glavica duga 1·8 cm. Ima ih koji su visoki i 6 dm., ali nose na vršku samo jednu glavicu, a ima i takvih, koji iz koriena izbiju sa dvije jednostruke stablike itd., dok uzbujaju pojedinci, koje spomenusmo sa krčevine kod Prekrižja.

Do sada poznamo *Erechthites* u monarkiji iz Hrvatske, Slavonije, Ugarske, Kranjske,[1] Štajerske i Dolnje Austrije, a sigurno je, da će ga se naći i druguda.

Kako se je mogao doseliti u Evropu, a po tome i u našu domovinu, o tome pobliže, kad budemo pisali o bilinam-selicama hrvatske flore, a sada dodajemo još synonyma ove najnovije selice.

Syn. *Senecio hieraciifolius* L. Spec. plant. I., p. 866.
„ *agrestis* Schwartz. Flora. Ind. Occiden. p. 1289.
„ *occidentalis* Spreng. Syst. plant. III., p. 648.
„ *brasiliensis* Meyen i Walpers in Nova Acta etc. XIX., Suppl. I., p. 293.

Neoceis hieracifolia et *rigidula* Cass. Dict. XXXIV. p. 387.

Erechthites praealta Lessing u Linnei 1831., p. 411.

---

[1] A. Paulin: *Erechthites hieraciefolia* Raf. Eine für Krain neue eingewanderte Composite Amerikas (Mitheil. d. Musealvereines für Krain.) Laibach 1887. p. 10—25.

Erechthites ambigua DC. Prodr. VI., p. 295.
„ *sulcata* Gardner u. Hoocker. Lond. Journ. VI. p. 419.

Senecio sonchoides Vukotinović u Radu jugosl. akademije. (Pleme sucvjetaka u Hrvatskoj, knj. LVIII. (1881.) p. 85 i 86; poseb. otiska p. 33 i 34.). — Glasnik hrv. naravoslovnoga družtva. God. I., br. 4., p. 176—177.)

S. Vukotinovići. Schlosser u. Oesterr. bot. Zeitschrift (1881.) br. I., p. 5.

U Zagrebu, mjeseca kolovoza 1897.

Crtice iz zagrebačke flore.

Napisao **Dragutin Hirc.**

Galinsoga parviflora Cav. nova bilina selica.

Ova bilina potječe iz Perua i Čila i god. 1794. posijana je prvi put u botaničkim vrtovima u Parizu i Madridu, kad ju je Cavanilles (Icones etc. III. p. 41., tab. 281.) naslikao i opisao. G. 1800. ne poznavši je, opisao ju Roth kao *Wiborgia Acmella*[1], a g. 1812. i 1816. odbjegla je botanički vrt u Berlinu (Ascherson Fl. Brandenb., p. 314.)[2] i počela se širiti okolicom, a odavle susjednim zemljama i Evropom, te su o njezinoj selitbi u „Oesterr. botan. Zeitschr.“ pisali Cobelli, Ascherson, Pacher, Magnus, Dalla Torre i dr.

Kad je ljetos 4. rujna sveučilištni profesor dr. Heinz u službenu poslu pošao na zemaljsko dobro u Božjakovini, nadje ovdje na povrteljnicima Galinsogu tako bujnu, da je postala korovom.

Flora Croatica (1869.) ovu Compositu ne spominje, i po tome je ne bijaše do onda u flori zagrebačkoj i u obće u flori Hrvatske i Slavonije, jer bi je inače našli u Neilreichovu djelu: „Die Vegetationsverhältnisse von Croatien“ (Wien, 1868.) ili u „Nachträge“ k istoj radnji (Beč, 1869.), a nema je ni u razpravi Schultzer-Kanitz-Knappovoj: „Die bisher bekannten Pflanzen Slavoniens“ (Wien, 1865.). Nema je ni u generalnom herbaru universe, nema je ni u Vukotinovićevu, Klinggräffovu, ali je ima u herbaru Schlosserovu. Pod brojem 879 leže na papiru tri

---

[1] Dr. Kronfeld piše „Wiborga“, pa tako i Kerner u Flora exsiccata Austro-hungarica, br. 1784., dočim u Engler-Prantlovu djelu čitamo IV. Th. 5 Abth. *Compositae: Wiborgia.* (p. 247.)

[2] Po tome nije najprije odbjegla botan. vrt u Erlangenu, kako to piše dr. Kerner (l. c.).

eksemplara ove biline uz oznaku: „In ruderatis et hortorum rejectaculis quasi spontanea ad Zagrabiam et alibi". Iz toga sliedi, da je bilina nadjena poslie g. 1869., ali i poslije 1876., kad je štampan „Bilinar". Kad li ju je dr. Schlosser našao i na kojim još mjestima, nije žalibože naznačeno.

Godine 1894., a 22. lipnja nadje ju Slavoljub Vormastini kod Zagreba s one strane Save, a na ogumcima puta što vodi k ciglani Grahorovoj.

Naša se je dakle flora umnožila za jednu bilinu-selicu, o kojoj ćemo pobliže pisati na ovome mjestu drugom prilikom.

Galanthus nivalis L. sa gurmatim cvietovima (gefühlte Blüthen) našao je 5. ožujka g. 1897. S. Vormastini u živicama kod Save i donio žive pojedince u botaničko-fiziologički zavod kr. universe.

Kako je poznato, ima visibaba u perigonu tri vanjska i tri nutarnja ciepca; vanjski su dugoljasti, tupi, bieli, za cvatnje odstojeći, dočim su nutarnji više od polovine kraći iz uzke podine jajoliko-dugoljasti, na vršku izrezani, zeleno ljagasti i izcrtani; prašnika ima 6, pestić 1.

U gurmatih pojedinaca cvijet je manji od tipičke forme i ciela bilina niža. U jednom cvietu nabrojismo 26 ciepaca, koji prama sredini bivaju sve to manji; tako je prvi, odnosno vanjski 10 mm. dug, 6 mm. širok, a najnutarnjiji 5 mm. dug, 2 mm. širok. Svi su klinasto zauženi, u sredini kao trava zeleni, bielo zarubljeni, a inače žućkasto-bieli.

Kod Bakra našli smo i *Anemone ranuncoloides* L. sa gurmatim cvjetovima g. 1878., u kojih bijaše i po 30 latica. Rüdt spominje takove cvjetove i za *A. aconitifolia* (Ö. B. Z. XVI. p. 270.)

Anemone nemorosa var. rosiflorum m. Sumarica cvate obično bielo, nu lani smo oko Kraljičinog zdenca i u Zelengaju našli pojedinaca, u kojih je cvieće ružičasto. U Francezkoj, Njemačkoj a možda i u nas, ima odlika s grimiznim cvietom (var. *purpurea* Bolle), nu cviet može biti i modar, kako to vidimo u pojedinaca, koji se čuvaju u generalnom herbaru (*Anemone*, br. 9.) kr. universe iz Amerike (Flora of Washington and Oregon; leg. Suksdorf.) — Pišući „Floru okolice zagrebačke", koju ćemo na skoro spremiti za štampu, upotrebili smo i gradju svih herbara

botaničko-fiziologičkoga zavoda, pa smo voljni da neke stvari već sada iznesemo na javu i u interesu čiste i prave nauke.

Helleborus niger L. iz okoline samoborske jest **altifolius** Hayne (1829.), jer tipička forma u nas ne raste.

Aquilegia vulgaris L. (Fl. Croatica, p. 181.) jest **A. nigricans** Baumgarten (1816.) U Vukotinovićevu herbaru (br. 4729) kao *A. platysepola* Rchb., pod kojim ju imenom ima i sa Kleka i iz Ogulina.

Arabis Halleri L. (Fl. Cr. p. 216.) U Vukovićevu herbaru (br. 4312/a) čitamo na ceduljki: „Na pećini pod Lipom, u gori Vidovečkoj; lip. 1871." Ovu je vrstu Vukotinović naknadno odredio kao **A. petrogena** A. Kerner (Ö. B. L. XIII., p. 141. i u Fl. exsicc. Austro-hung", br. 604.) Ide ovamo i istoimena bilina iz Varaždinskih toplica, sa gore samoborske i Brloga na rieci Kupi, a možda i sa Ivančice.

Cardamine palustris Peterm. na livadama oko Zagreba, i nova je za hrvatsku floru. U Vukotinovićevu herbaru (br. 4308) kao *C. pratensis* L.

Capsella rubella Reuter. Ovu je vrstu našao Vukotinović na Plešivici kod Samobora (herb. br. 4229), napisav na ceduljicu samo „*Capsella*" i pripisav naknadno olovkom „*pinnatifida*". Mi smo u njoj prepoznali novu vrstu za floru okolice zagrebačke, dočim smo ju prvi put publicirali za floru hrvatsku godine 1884. (Flora okolice Bakarske; Rad jugoslavenske akademije knj. 69.)

Potentilla Fragariastrum Ehrh. (1807.) — *F. sterilis* L. Spec. pl. II., p. 709.; sub Fragaria; *P. fragarioides* Vill. (1789.); *P. fragariaefolia* Gmel. (1806.); *P. sterilis* Garcke Fl. v. Nord- u. Mitteldeutschl. VI., p. 132.; *Fragaria sterilis* Lapeyer Fl. Pyren. 287.; Gren. et Godr. Fl. de Fran. p. 222.; Zimmeter: Die europäisch. Arten d. Gatt. *Potentilla* (1884.) p. 30; Koch Syn. III. p. 805. — **Exsiccati.** A Kerner: Fl. exicc. Austro-hung. br. 823. (kao *P. sterilis* L.; Austria infer., leg. Strasser; *Salisburgia*, l. Eysn.) — Baenitz: Herb. europ. kao *P. micrantha* Vukotinović vlastoručno pisanom etiquettom. — Schultz: Herb. normale br. 1081. (Evirons de Bitche. France.) — Osim toga izporedio sam našu bilinu s pojedincima ovih staništa:

Austrija gornja: Dornbacherpark bei Wien (l. Reus). — Austrija dolnja: Linz (dr. Rauscher. — Tirol: Hall bei Innsbruck

l. Gremblich). — Njemačka: Wernersack a/R. (l.?, u generalnom herbaru); Rostock (l. Buchtien.).

P. Fragariastrum najobičnija je bielo cvatuća vrsta petoprstca zagrebačke okoline, naročito u njezinu prigorju. Cvate od III. (kadkad već i II.) — V. i nalik je na jagodu (Fragaria.) Prve eksemplare ove vrste ubrao je Vukotinović kod Zagreba g. 1856. i odredio kao *P. Fragariastrum* (herb. br. 3815.), nu g. 1881. vlastoručno izpravio u *P. micrantha* Ram. Prispodobiv Vukotinovićeve pojedince iz okoline zagrebačke sa *P. micrantha* iz generalnoga i njegova herbara (br. 3816.), uvjerismo se, da svi pripadaju k *P. Fragariastrum* Ehrh. Proučavajući to poslužismo se ovim exsiccatima i herbarnim eksemplarima: Kerner: Fl. exsicc. Austro-hung. br. 824.; Tirolia australis: In valle Vestino, l. Porta; Austria inf.: Montis Gruenberg ad Gomming, l. Kerner; Tirol: Innsbruck, l. Gremblich) i Hort. bot. Zagrab. (dr. Jiruš.)

Po tome se ima *P. micrantha* Ram. brisati iz flore okolice zagrebačke, a valjda i flore hrvatske. Tačne, precizne razlike izmedju jedne i druge vrste iztičemo u „Flori okolice zagrebačke.“

Nyman (Conspectus Florae Europae, p. 228.) spominje ju za ove slavenske zemlje: Dalm., Croat., Slavon., Bosn., Herceg., Monten., Serb., pa je i Neilreich (Die Vegetationsv. v. Croat. p. 233.) navodi po Kochu za Rieku, nu u III. je izdanju Kochove Synopsis ne nalazimo, već se tu (p. 866.) cituje *P. carniolica* Kern., koju smo i mi u dolini Rječine i druguda u primorju i Gorskom kotaru sabirali, a ima je i Zimmeter za istu okolinu (Beiträge zur Kenntniss d. Gatt. *Potentilla* (br. 211.) *P. micrantha* Ram. iz Sriema (Ueb. d. bisher bekann. Pf. Slavon. br. 2222) ili je *P. Fragariastrum* ili *P. Carniolica*.

Na suhim travnatim mjestima (ledinama, ogumcima), po prisojnim brežuljcima, uz poljske puteve cvate s proljeća oko Zagreba petoprstac, koji je to od žuto-cvatućih forma najobičniji. Raste rpimice oko Vrabča, Podsuseda (Vukotinović), na Vrhovcu, oko Črnomerca, Mikulićâ (Hirc); u Šestinama osobito na brežuljku kapelice sv. Roka (Vuk.), oko Gračana na brijegu Gračecu i Rebru (dr. Heinz), na Lašćini, oko Mirogoja, Kamenitog stola, Remeta (Vormastini), oko Bukovca, u Maksimiru, oko Granešina u Čučerju, na Lipi, Planini, Velikom rogu (Hirc) i dr.

Flora Croatica (p. 129.), a po nioj i školske knjige, opisuje ovu formu kao *Potentilla verna* L. i kao takova u svim je herbarima botaničko-fiziologijskoga zavoda.

Isporedjujući i proučavajući *P. vernu* uvjerismo se, da nemamo pred sobom bilinu toga imena, već da je naša *P. verna*, **Potentilla glandulifera** Krašan in litt. apud Kerner: Vegetationsv. d. mittl. u. östl. Ungarns. etc. u. Ö. B. Z. XIX. (1869.), p. 169. — Synon. *P. glandulosa* Krašan u Ö. B. Z. XVII. (1867.), p. 303., non Lindley-Zimmeter l. c. p. 18.

Pod P. glandulifera ide i *P. filiformis* Vill., (Klinggräff, herb. br. 388.) za koju Vukotinović spominje da raste oko Zagreba (Rad akad., knj. 34, 1876., poseb. odtis. p. 4.), kako je i to potvrdio prof. Zimmeter pismom od 23. siečnja t. g., kad smo ju poslali na uvid. U Vukotinovićevu herbaru sa jaraka iza groblja sv. Petra. (V. 1875.)

P. verna L. čuva se u generalnom herbaru sa Brennera u Tirolu (l. Huter), i bilina je, koja raste u Švedskoj, Norvežkoj, Laplandu, Oelandu, sjevernoj i sjevero-zapadnoj Rusiji, na pragorju Švicarske, u Tirolu, Solnogradskoj, Koruškoj i Kranjskoj, uzpinjući se 2300—2800 m. visoko.

Da je Linnéova bilina, koju je razposlao Kerner u Fl. exsicc. Austro-hung., (br. 832) tipička *P. verna*, potvrdjuje Linneov herbar (po prof. Aschersonu), kao i njezin opis (Fl. Suecc. edd. II. 1755.), p. 177. — Spec. plant., ed II. (1762.) p. 713.

Spada li pod ovu vrstu petoprstac sa Velebita, Prologa, Biokova (Fl. Cr.), treba tek dokazati, jer nemamo autentičnih eksemplara u herbarima.

Potentilla, koju smo g. 1894. našli na Oštarijama, na Sladovači, Sadikovcu, Velikoj Visočici u Lici, odala se kao *P. australis* Kraš., koju u hrv. primorju zamjenjuje *P. glandulifera*, a spada u kolo od *P. rubens* Zimmeter l. c. p. 16. (*P. opaca* Koch non L.)

P. glandulifera Kraš. razposlao je Kerner u Fl. exicc. Austro-hung. br. 836. na svoje suradnike, a potrebnih 100 eksemplara sabrao mu oko Zagreba S. Vormastini. U generalnom herbaru imamo bilinu iz Austrije gornje i iz Ugarske, a iz ruke Richtera i Janke.

Potentilla patula W. K. (Šestine; Vukotinović br. herb. 3837.) odredismo kao **P. longifrons** Borb. i nova je ne samo za

okolinu zagrebačku, nego i za cielu floru domovine, izporediv je sa eksemplarima od *P. patula* iz Gyöngyösa u Ugarskoj (*locus classicus;* l. Degen). — U Schlosserovu herb. (br. 2193/b.) kao *P. patula* ubrana u Šestinama 26./IV. 1881.

Euphrasia stricta Host. Flora Austriaca II. p. 185. (1831.) Synonyma: *E. officinalis* Hayne (1823.) — *E. nemorosa* Reihb. (1830/32.) — *E. officinalis β. nemorosa* Koch (1833.) — *E. officinalis* 2. *stricta* Dolliner (1842.) — *E. officinalis* var. *β Presl.* — *E. ericetorium* Jord. (1861.) Flora Croatica (1869.) — Bilinar (1876.) kao *E. officinalis* L.

Exsiccati: A. Kerner, Fl. exsicc. Austro-hung. br. 147. (Tirolia centralis). — Schultz: Herb. norm. nov. ser. Cent. I. br. 113. (kao *E. ericetorum)*, br. 930 (kao *E. campestris).*

U herbarima vidio sam eksemplara od ovih staništa:

Njemačka: Sadlburg bei Hamburg (l. Kesselmayer kao *E ericetorum*); Osìvitz bei Breslau (barun Uechtritz kao E officinalis *β.* nemorosa.)

Švicarska: Mont Salève près de Genève (l. Lagger, kao *ericetorum).* — Lausanne (l. Favrat kao *E. ericetorum).*

Belgija: Louvoin (l. Dieudonnè kao *E. off.)*

E. stricta razprostranjena je srednjom Evropom, raste u Španiji, Francezkoj, Belgiji, Švicarskoj, Njemačkoj (osobito u južnim krajevima), u južnoj Švedskoj i Norvežkoj (rjedje), gornjoj Italiji, Austro-Ugarskoj, u zapadnim i južnim krajevima Rusije i na Balkanskom poluotoku (Bosna-Hercegovina, Crnagora, Srbija). Uz *E. Rostkoviana* ovo je najobičnija vrsta Euphrasije u Evropi.

Malo ima toli običnih i značajnih bilina, koje bi toliko svoje ime mienjale i imale tako nesigurnu nomenklaturu, kao *E. stricta*, koju su vrstu prije obćenito držali za *E. officinalis* L., nu koje je ime palo, ne mogavši se održati kao specifično ime, i toga se radi ima brisati i iz flore hrvatske.[1]

Dokazano je, da Linnéova *E. officinalis* nije specifično ime, već ime skupno, pod koje je Linné svrstao *E. gracilis* Fr., *E.*

[1] Wettstein spominje za *E. officinalis* 23 synonyma (Monographie d. Gatt. *Euphrasia* (Leipzig 1896.), p. 94—97. — Linné opisuje dvije Euphrasije: *E. tricuspidata* i *E. officinalis*. Ovo je specifično ime iz Bauhina, koji je svaku Euphrasiju, koja se rabila u ljekarske svrhe, zvao *E. officinarum*, što potvrdjuje, da je Linné svojom *E. off.* mislio više vrsta.

minima (Jacq.), *E. brevipila* Burn. et Gremli i *E. Rostkoviana* Hayne, koje vrste rastu u Švedskoj.

Pita se, koju su vrstu dr. Schlosser i Vukotinović držali za *E. officinalis.* U tome nam ne pomažu toliki njihovi opisi u „Flora Croatica" i u „Bilinaru", koliko njihovi herbari.

U Vukotinovićevu herbaru, a na listu pod br. 2444 leže tri Euphrasije, pak na ceduljki čitamo: „*Euphrasia officinalis* Linné. Na polju i livadi i svigdje kod Križevacah. 1851."

Nu ova Euphrasija, koji bi imala rasti „In pratis, sylvarum denundatis ericetisque totius Croatia et Slavoniae (Fl. Cr. p. 686) *nije* E. officinalis L., već je *E. Rostkoviana* Hayne, koju smo već prije više godina u „Oesterr. bot. Zeitschr." publicirali iz Gorskoga kotara kao novu za floru naše domovine.

Hayneove *E. officinalis* = E. stricta Host. nema u herbarima i Fl. Cr. za Hrvatsku i Slavoniju, već se spominje sa Dalmaciju, koja po Visiani-u (Fl. Dalmatica, II. p. 174.) raste na Biokovu i Dinari, ali to je sumnjivo već toga radi, što ova vrsta ne raste na visokim planinama.

„Vorherschend in niederen- und Berggegenden, niemals in die alpine Region steigend" (Wettstein l. c. p. 96.)

Da dalmatinska *E. stricta* nije Hostova vrsta, odaje i to, što joj se pridaje kao synonym *E. pectinata* Ten. koja raste u zemljama sredozemnog mora, te se uzpinje 2—7000′ visoko.

U Schlosserovu herbaru čitamo pod br. 1413.: *E officinalis* L. In pratis et collibus herbidis submontanis". Nu ovu vrstu odredismo kao *E. stricta* Host, a ima s njome i jedna *E. Rostkoviana* Hayne.

Zavirimo li u „Bilinar", nalazimo na str. 310 i 311. opisane *E. officinalis*, *E. Salisburgensis* i *E. tricuspidata*, pak kod prve čitamo ovu kratku diagnosu: „Lišće jajoliko, 4—5 zubno; gornje lišće kadšto rutasto. Na gornjih usnah krpice razastrte, biljke ljepkasto-dlakave. Hrv. Slav. Dalm. obično. Cv. srp. ruj."

Po ovome opisu, naročito pak po oznaci „biljke ljepkasto-dlakave", iztiče se i opet, da Schlosser i Vukotinović opisujući hrvatsku bilinu nisu pred sobom imali *E. stricta*, nego *E. Rostkoviana* u koje je i po Wettsteinu „Calyx indumento ei foliorum conformi obtectus, semper glandulosus (l. c. p. 183, tab. V., fig. 301—313.) Da je u istinu tako, odali su se u Vukotinovićevu her-

baru br. 2446) eksemplari od *E. pratensis* Scheuchz. odnosno Fries uz dodatak „Na travnicih gorskih izpod Sljemena. 1870."

Na brežuljcima i u prigorju Zagrebačke gore *E. stricta* obična je bilina. Spominjemo ova staništa:

Na travnatim brežuljcima oko Mirogoja, na Rauchovu briegu kod Kamenitog stola, oko Gračana, Remeta, Šestina (dr. Heinz); oko Markuševca (Sv. Šimun), Vidovca, Bidrovca, kod Čučerja na briegu sv. Barbare, na Velikom Rogu (Hirc), na Planini (Vormastini). Sa zagorske strane na šumskim čistinama kod Bistre, (Hirc). — Spominjemo još za Hrv.-Slav. Severin na Kupi, (Draga, Lukovdol, Plemenitaš), Vrbovsko, Brod na Kupi, Plešce, Čabar, Prezid, šumske livade oko špilje — ledenice Rabatinke kod Tounja na briegu Krpelju, Lepoglavu, Radoboj (Hirc.) U Slavoniji našao sam *E. stricta* na Lončarskom visu kod Gradišta i na Dizdarevu kod Kutjeva. Dr. Borbas ima ju iz Slatine dočim ju Zagreb bilježi i Wettstein (l. c. p. 101, po herbaru Rechingerovu, a bez podpisa sabirača.)[1]

Cytisus hirsutus L. = *C. falcatus* W. et K. Plant. rar. Hung. III. (1812.), p. 264, tab. 238. — *C. prostratus* Scop. djelomice — *C. virgatus* Vest.

Flora Croatica, p. 20, opisuje *C. falcatus* i *C. hirsutus* kao dvie vrste, s toga moramo da razložimo, s kojih je razloga to jedna bilina. Podlogom tomu služi nam „Schedae ad floram exsicatam Austro-Hungaricum" III. 1888., p. 5—7. od dra. A. Kernera, kao i herbari botaničkoga zavoda.

Uz prisojne i zračne šumske okrajke oba su Cytisusa ugledni grmovi sa polukružno svitim grančicama, kao i u južnim Alpama. Budu li pokošeni, što se naročito dogadja u primorju, ili popaseni, ili pozebu li vršike grančica, postaju onizki (dolina Rječine; leg. Rossi 1873.); dapače patuljasti (izmedju Lupoglave i Vele Učke u Istriji; leg. Frayn 1877.). Kod takvih pojedinaca mogu grančice biti i povaljene (*C. prostratus* Scop. djel.), i sâm je Kitaibel naslućivao, da se *C. falcatus* jedva razlikuje od *C. hirsutus* u svom opisu. (p. 265. Isporedi o tome i Host. Fl.

---

[1] Ističemo već sada, da smo, proučavajući hrvatske Euphrasije, za našu floru odredili kao nove: *E. Illyrica*, *E. Liburnica* i *E. Dinarica*, nu o tome ove godine, kad ćemo pisati reviziju ne samo toga, već i drugih rodova hrvatske flore. (Viola, Potentilla, Epilobium, Hieracium i dr.)

Austr. (1831.) II. p. 342.; Koch. Syn. II. p. 471., gdje se spominje *C. falcatus* kao „*C. hirsutus β ciliatus*“ i Kerner: Abhängigkeit d. Pflanzengestalt etc. p. 13.)

Ni oblikom komuške ove se dvije biline ne razlikuju; one bi kod *C. falcatus* imale biti „recurvo-falcata“, ali su na istom pojedincu srpaste, sabljaste, zavinute ili potpuno ravne, pak po tome padaju i te razlike, a pada i njihova oprema.

Komuške su u *C. falcatus* pobočke gole, a samo na svima trepavasto-dlakave, kako su i naslikane u Waldstein-Kitaibelovu djelu, jer su opisujući bilinu, imali valjda pred sobom taki eksemplar. Poučno se to iztiče na Vukotinovićevim pojedincima, što ih je Vukotinović ubrao 26. travnja 1882. u Šestinama, a idu ovamo i oni iz Vratnoga kod Križevaca, što ih je Vukotinović g. 1853. (herb. br. 3367.) označio kao *C. elongatus* W. et V. ali poslije izpravio u *C. falcatus*. — U zagrebačkoj okolini na Prekrižju (dr. Jiruš), oko Šestina, u Zagrebačkoj gori (Vukot.), naročito uz put prama Kraljičinu zdencu na krčevinama (dr. Heinz), na Stražniku kod Samobora (Vukot.), na stienama Planine (Vormastini), oko Vidovca, Markuševca (Hirc.)

Cytisus supinus L. obična je vrsta grmića u okolini zagrebačkoj, a ide ovamo i *C prostratus* Scop., *C. bisflorens* Host. i *C. capitatus* Jacq. (Fl. Cr. p. 17—19.), jer to nisu ino, nego u r a z l i č i t o doba godine cvatući pojedinci od *C. supinus-a*, kako ćemo to dokazati u „Flori okolice zagrebačke“.

Prilog

za malakološku faunu Novog Vinodolskoga.

Napisao **S. Brusina.**

Kako smo nedavno imali zgode reći, još smo jako daleko od časa kad ćemo moći kazati, da nam je fauna Jadranskog mora dobro poznata. Megju najmanje poznate predjele spadaju hrvatsko Primorje od Rijeke do dalmatinske granice i Boka Kotorska.[1] Zato nam je svaki i najčedniji prilog dobro došao.

Veoma cijenjeni podžupan u miru gosp. Josip Muzler nastojao je uvijek da pomogne nar. muzeju, a nije nas ni lani zaboravio, kad je boravio u Novom Vinodolskom. Donio nam je naime odanle nješto pauka i buba, zatim mnogo puževa i školjaka, sabranih od Mire Mihelićeve, učenice III. razreda, i Branka Mihelića, učenika II. razreda pučke škole u Zagrebu. Ova gragja nije prikladna za zbirku, jer su svi ti mekušci mrtvi sabrani i trošni, al su nam za to dobro došli, jer možemo na temelju ovih praznih kućica podati ovaj prilog za faunu Novoga. — Evo baš primjera, kako je više puta lako priteći u pomoć zavodu ili nauci, gdje ima smisla za unapregjenje znanosti i domoljublja. Tek onda pak, kad budemo mogli pokazati mnogo ovakvih lokalnih faunula, tek će onda biti možno sastaviti podpunu faunu Jadranskog mora.

Sve su ovdje spomenute vrste obični obalni mekušci, te nema sumnje, da su iz okolice Novoga. Jedino je neizvjesno, da li su iz Novljanskog mora dvije klopke od *Pecten glaber croaticus* Brus. Ova još do danas neopisana odlika pokrovača sa

[1] Vidi „Glasnik". God. IX., str. 262.

10 do 12 rebara odlikuje se od tipične vrste time, što je neobično naduta, boje je sivkaste, a napose valja istaknuti, kako nijedan primjerak nije crvene, ljubičaste, žute, šareno-mramoraste boje, kako pokazuju mnogi primjerci iz Mletačkih obala, ili *Pecten proteus* Sol. iz Novigrada. Ta se zanimljiva odlika nalazi na otoku Krku. Mi smo dobili najprije od profesora Narcisa Damina do 60 primjeraka iz Solina kraj Šila na spomenutom otoku. Kasnije nam je najrevniji prijatelj nar. zoološkog muzeja, direktor Milutin Barač, poslao blizu 40 komada, a ovi da su iz Košljunskog zaliva istog otoka. Ovi su primjerci iz Košljuna ponešto više pravilni, a nešto manje naduti. Pošto je ova pokrovača jedatna, to se lovi i nosi na prodaju na Rijeku, u Bakar, u Novi, u Senj itd., upravo tako kao što se *Pecten proteus* Sol. iz Novigradskog mora donese na prodaju u Zadar. Može biti, da *Pecten glaber croaticus* prebiva negdje i u hrvatskom Primorju, ali mi to ne znamo; ja ga za to ne ću uvrstiti u slijedeći popis faunule Novljanske.

Druga je vrsta, koja je ovdje prvi put navedena kao „dobra vrsta“ za našu faunu, *Cerithium aluchensis* (Chiereghini); ta je naime novost samo po imenu, t. j. taj je oblik već davno poznat našim sabiračima, ali su ga svi držali za jednu od različitijih odlika od *Cerithium vulgatum* Brug. Moje je tvrdo uvjerenje, da je ovo samostalna „dobra vrsta“. Spomenuo sam ju g. 1866.[1] i opet godine 1870.[2] kao *Cerithium minutum* Serres, ali naš oblik ne odgovara onomu od Sowerby-a, pa danas valjalo bi reći *C. minutum* Brus. nec Serr. Kasnije sam prijatelju markizu T. Allery-u od Monterosata iz Palerma, kad me je opetovano pohodio u Zagrebu, dokazao sa primjercima u ruci samostalnost ove vrste, i priopćio mu bio novo ime *C Monterosatoi.* Monterosato je odmah uvidio ispravnost stvari i prihvatio moje tumačenje, te ga kasnije priopćio učenomu svijetu pod imenom *C. renovatum.* Megjutim prvenstvo pripada Chiereghini-u, koji je naime ovu vrstu u svom rukopisu pod imenom *Murex aluchensis* krasno narisao u VI. knj. atlasa pod br. 753—754. Ove sam godine sproveo praznike u Mlecima, te sam upotrebio zgodu i proučio Chiereghini-ev rukopis, pa ga na novo iscrpao. Nadam se

[1] S. Brusina. Contribuzione pella Fauna dei Molluschi Dalmati. Vienna 1866., str. 72.

[2] S. Brusina. Ipsa Chiereghinii Conchylia. Pisa 1870., str. 166.

da ću se ponovno baviti ovim znamenitim i temeljnim djelom Jadranske faune. Za sada dovoljno je znati, da je Chiereghini-evu vrstu priopćio Nardo god. 1847.; valja ju dakle prihvatiti. Kobelt, u svojoj još ne dovršenoj monografiji porodice *Cerithiidae,* kaže da se nikomu ne može za zlo uzeti, ako ne će pribrajati ovaj oblik običnomu *C. vulgatum* u; njegova slika (Tab. 18., sl. 4.) nije ni iz daleka tako savršena kao što je Chiereghini-eva od početka našeg vijeka.

Glavna sinonimija ove sad dakle zaista ponovljene vrste ima se sastaviti ovako:

Cerithium aluchensis (Chiereghini).

1802. *Murex Aluchensis* Chier. Descrizione de' crostacei, de' testacei ecc. MSS. VI., f. 753—754.
1836. *Cerithium vulgatum* var. *pulchella* Phil. Enum. Moll. Siciliae I., p. 193., T. 11. f. 9.
1847. *Murex Aluchensis* Chier. in Nardo. Sinonimia moderna, p. 61., 62.
1856. *Cerithium vulgatum* var. β Dan. et San. Gasterop. di Zara, p. 118. (32).
1866. „ *minutum* Brus. nec Serres. Contrib. p. Fauna Moll. Dalm., p. 72.
1870. „ „ Brus. nec Serres Rad jugosl. akad., XI., p. 77.
1870. „ „ Brus. nec Serres Ipsa Chieregh. Conch., p. 166.
1874. „ „ Stalio. Notizie stor. Malacol. Adriat., p. 152.
1880. „ „ Stossich M. Prospetto della Fauna Adriat., IV., p. 193.
1884. „ *renovatum* *Monterosato.* Nomenclat. gener. e specif. p. 120.
1884. „ *vulgatum* var. *pulchella* Buq. Dautzenb. et Dollf. Moll. du Roussillon, I., p. 201., T. 22, f. 15.
1884. „ „ var. *pulchella* Carus. Prodrom. Faunae Mediterr. II., p. 358.

U hrvatskom je Primorju i u Dalmaciji mjestimice veoma obična, nije mi sa sigurnošću poznata sa zapadne talijanske obale Jadranskog mora. Markiz Monterosato poslao mi je dva primjerka iz Sicilije, koji podpunoma odgovaraju opisu i slici Philippi-eve odlike *pulchella*, za koju on drži, da je samostalna i različita vrsta od njegova *C. renovatum*. Ozbiljno se čovjek ne može o tom prepirati, jer tkogod pozna te oblike, mora priznati, da je *C. aluchensis*, njegov *C. renovatum*, tipični oblik, a da se *C. pulchellum* nimalo ne razlikuje, nego je jednostavni manji oblik, dakle u najboljem slučaju *var. minor* od *C. aluchensis*.

Evo dakle popisa Novljanskih mekušaca:

Gasteropoda.

1. **Murex brandaris** L.
2. „ **trunculus** L.
3. „ **erinaceus** L.
4. „ **tarentinus** Lam.
5. „ **Blainvillei** Payr.
6. **Pisania maculosa** (Lam.)
7. **Nassa reticulata** (L.)
8. „ **incrassata** (Ström.)
9. „ **cornicula** (Olivi.)
10. **Cyclope neritea** (L.)
11. **Mitra ebenus** Lam.
12. „ **cornicula** (L.) = M. lutescens Lam.
13. **Columbella rustica** (L.)
14. **Conus mediterraneus** Brug.
15. **Cerithium tuberculatum** (Gm.) = C. vulgatum Brug.
    „ „ **var. gracilis** Phil.
16. „ **aluchensis** (Chier.) = C. renovatum Monts.
17. „ **rupestre** Risso. = C. fuscatum O. G. Costa.
18. **Bittium Latreillei** (Payr.)
19. **Littorina neritoides** (L.)
20. **Vermetus triqueter** Bivona.
21. **Turritella communis** Risso.
22. **Bolina rugosa** (L.)
23. **Trochocochlea turbinata** (Born.) = Monodonta fragaroides Lam.

*

24. **Trochocochlea articulata** (Lam.) = Trochus tessellatus Born
25. „ **mutabilis** (Phil.)
26. „ **divaricata** (L.)
27. **Gibbula angulata** (Eichw.) = Trochus adriaticus auctor. adriat.
28. „ **varia** (L.)
29. **Haliotis lamellosa** Lam. = H. tuberculata Payr.
30. **Patella lusitanica** Gm.
31. „ **coerulea** L.

Pelecypoda (Acephala).

32. **Mactra subtruncata** (Da Costa) = M. triangula Ren.
33. **Donacilla cornea** (Poli).
34. **Tellina exigua** Poli **var. alba.**
„ „ „ „ **rosea.**
35. **Donax venustus** Poli.
36. „ **Cattanianus** Brus.
37. **Dosinia lupinus** (Poli).
38. **Venus verrucosa** L.
39. „ **gallina** L.
40. **Tapes decussatus** (L.)
41. „ **longone** (Olivi) = Venus aurea auct. adriat.
42. **Cardium edule** L.
43. „ **papillosum** Poli.
44. **Jagonia reticulata** (Poli) = Lucina pecten Lam.
45. **Loripes leucoma** (Turt.) = Lucina lactea auct. adriat.
46. **Arca barbata** L.
47. „ **lactea** L.
48. **Mytilus galloprovincialis croaticus** Brus.[1]
49. „ **minimus** Poli.
50. **Spondylus gaederopus** L.

---

[1] Vidi „Glasnik“. God. IX., str. 268.

Dreissensia Torbari

i srodne joj paleartičke vrste.

Napisao **S. Brusina**.

Prošle sam zime u novinama izvijestio o veoma zanimljivom daru ovako:

„Još iz velike radnje pokojnog gradačkog profesora dr. Petersa: „Grundlinien zur Geographie und Geologie der Dobrudscha“ od god. 1867. znamo, da je pokojni Zelobor, čuvar dvorskog zoološkoga muzeja u Beču, prvi, koji je preko 30 godina nazad našao veoma zanimljivu vrstu *Dreissensia polymorpha* u Morovići. Obćenito se drži, da je njena domovina Kaspijsko i Crno more, a da se je brodovima i splavima, kojih se obično drži ova školjka, malo po malo doselila i nastanila u svim većim rijekama Evrope. Premda je ovo mnijenje općenito prihvaćeno, ne mora da je tako bilo, barem naime za naše krajeve, jer je ta zanimljiva vrsta još u tercijarno doba živjela kod nas, te ju često nalazimo u tercijarnim naslagama Slavonije. Prigodom gradnje novog mosta od kamena i željeza mjesto starog drvenog na Bosutu nagjene su po stupovima staroga mosta kolonije ove Dreissensije. Takovu jednu dasku, pokrivenu velikim brojem *Dreissensia polymorpha*, krasan predmet za muzejalnu zbirku, poslao je na dar nar. zoološkomu muzeju 8. prosinca 1897 god. gragjevni nadsavjetnik gosp. Juraj Augustin. Ovom prilikom spomenuti nam je, da je gosp. J. Augustin isto tako, kada su god. 1882. gradili željeznički most na Kupi kod Siska, poslao veliko mnoštvo fosila iz tercijarne naslage, na koju su naišli kod kopanja babica za stupove mosta, pod koritom Kupe. Medju ovima napose su spomena vrijedna tri primjerka *Vivipara Bogdanovi* Brus., pravi

unikum, jer se ta vrsta ne nalazi u nijednom drugom muzeju, a teško, da će se ikada više kod nas naći“.

Iza toga upravo s pomoću ovih primjeraka iz Morovića dokazao sam u svojem najnovijem djelu,[1] da se recentna vrsta, t. j. *Dreissensia polymorpha*, svakako razlikuje od fosilne, te sam zato za našu izumrlu vrstu predložio novo ime *D. Torbari*. Nužno je zato, da ovdje ponovno podam sinonimiju ove vrste, kako sam ju složio za svoje djelo.

Dreissensia Torbari Brus.

?1874.	*Dreissena*	*polymorpha*	Pilar. (nec Pallas), Trećegorje u glinskom Pokupju (Rad jugoslav. akadem. kn. XXV.) p. 95. (exclus. synon.)
1874.	„	„	Brus. Pril. paleontol. hrvat. (l. c. kn. XXVIII.) p. 97. (exclus. synon.)
1874.	„	„	Brus. Foss. Binnen-Moll p. 121 (exclus. synon.)
1875.	*Congeria*	„	Neum. Conger. u. Palud Slav. p. 20, Tab. IX. F. 26.
1883.	„	„	L. (sic) Cobalcescu. Studii Geol. si Paleontol. p. 114. Tab. VIII. F. 1 a—c.
1884.	„	„	Penecke. Fauna Slav. Paludinens. p. 15.
1886.	*Dreissensia*	„	Fontannes. Terr. néog. de la Roumanie, p. 31.
1892.	„	„	Brus. Fauna di Markuševec (Glasnik hrv. narav. druš. God. VII.), p. 198.
1896.	„	„	Brus. Coll. néog. à l'Expos. de Budapest (l. c. God. IX), p. 142 (46).

[1] S. Brusina. Gragja za neogensku malakološku faunu Dalmacije, Hrvatske i Slavonije uz neke vrste iz Bosne, Hercegovine i Srbije = Matériaux pour la Faune malacologique néogène de la Dalmatie, de la Croatie et de la Slavonie avec des espèces de la Bosnie, de l' Erzegovíne et de la Serbie. Zagreb = Agram 1897., p. 40.

1896. *Dreissensia polymorpha* Sabba. Terr. tert. de Roumanie, p. 72, Tab VII, F. 1—6.
1897. „ „ Andrusov. Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens, p. 335—366 (pro parte), Tab. XVIII, F. 33—34.
1897. „ *Torbari* Brus. Gragja za neogen. Faunu = Matériaux pour la Faune néogène, p. 43.

Hab. Fossilis in tellure tertiaria Croatiae, Slavoniae et Rumaniae.

Drago mi je, što je ovaj moj postupak odmah odobrio profesor Nikola Andrusov jurjevskog sveučilišta, pošto mi piše: „Was Ihre *D. Torbari* anbelangt, so habe ich schon in meiner Monographie[1] in den Zusätzen, p. 667. die Frage aufgeworfen, ob die sogenannte *D. polymorpha* Slavoniens nicht eine besondere Art darstellt, welche der *D. cristellata* (Roth) durch den fadenförmigen Kiel näher steht. Während ich über *D. polymorpha* schrieb, lagen mir keine Exemplaren aus slavonischen Paludinenschiten vor ..... Wo befindet sich das Original von *D. polymorpha* Pilar aus Bekića vrelo?" itd.

Po onome dakle, što danas znamo, možemo tvrditi, da od izumrle *D. Torbari* potječu s jedne strane *D. polymorpha*, s druge strane *D. Blanci*, pače potonja je puno srodnija fosilnoj nego prva.

Prije nego što sam mogao doći do ovog zaključka, proučio sam sve recentne srodne oblike.

Naša zbirka porodice recentnih *Dreissensidae*, koju sam s velikim trudom sastavio kroz mnoge godine, da uzmognem temeljito proučiti mnogobrojne fosilne vrste iz Austro-Ugarske, Hrvatske i u opće iz slavenskog juga, sastoji se od blizu 50 brojeva. Najveći broj dakako pripada daleko rasprostranjenoj *D. polymorpha*, koju imamo iz najrazličitijih mjesta Austro-Ugarske, Rusije, Njemačke, Francuske, Belgije, Engleske, dok je nema u Italiji.

[1] N. Andrusov. ископаемыя и живущія Dreissensidae евразіи = Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens. Mit 15 Figuren im Text und Atlas von XX Tafeln in 4°. Pétersbourg 1897.

Vrste su ovog roda slabo poznate, kako to dokazuju i najnovije radnje, koje se uz to silno razilaze. Westerlund n. p. još god. 1890.[1] ima samo dvije vrste i dvije odlike, t. j.

Dreissena polymorpha Pall.
„ *bourguignati* Loc.
„ „ *var. blanci* Wester.
„ „ *var. chantrei* Loc.

S druge strane Locard[2] opisuje 31 vrstu. Na 53 stranice čitaju se dugački opisi, za koje čovjek može mirne duše reći *„verba, verba praetereaque nihil“*. Ja kriv, ako će se ikada tko moći okoristiti opisima ove škole, koji su često i bez slika. Ova Locard-ova monografija ima jedino to dobro, što su sve te tobožnje vrste naslikane, zato možemo i o njima da govorimo.

Dok sam se bavio ovim pitanjem, vidjela je svijetlo znamenita monografija prijatelja Andrusova sa 20 tablica u 4°, u kojoj je opisao i fototipički prikazao preko 100 izumrlih i recentnih vrsta roda *Congeria*, blizu 70 vrsta roda *Dreissensia*, napokon 6 *Dreissensiomya*.

Veoma me je obradovalo, što se u shvaćanju oblika ove porodice gotovo podpunoma slažemo, dok uz najbolju volju ne možemo nikako slijediti Locard-a. Njegova 31 vrsta ima se stegnuti samo na 4. Prva je dakako najbolje poznata *D. polymorpha*. Ova je mala školjka — oblika naših morskih daganja *(Mytilus)* — toliko puta opisana i s anatomske strane poznata, te ne trebamo nimalo gubiti vremena. Jednostavno ćemo ovdje navesti sinonimiju suvišnih Locard-ovih vrsta.

Dreissensia polymorpha (Pallas) 1771.

1893. *Dreissensia fluviatilis* Pall. in Locard. Les Dreissensia du Système Européen (Revue Suisse de Zool. et Ann. du Musée d' Hist. Natur. de Genève). Tome 1, p. 133, T. V, f. 1—3.

[1] Westerlund C. A. Fauna der in der paläarktischen Region lebenden Binnenconchylien. Lund 1890., str. 318.

[2] Locard A. Les Dreissensia du Système Européen (Revue Suisse de Zoologie et Annales du Musée d' Histoire Naturelle de Genève Tome I. Genève 1893.

1893. *Dreissensia complanata* Bourg. l. c. p. 137, T. VI, f. 4.
1893. „ *ventrosa* „ „ „ p. 138, T. V, f. 4.
1893. „ *sulcata* „ „ „ p. 140, T. V, f. 5.
1893. „ *tumida* „ „ „ p. 142, T. VI, f. 6.
1893. „ *Servaini* „ „ „ p. 143, T. VI, f. 3.
1893. „ *eximia* „ „ „ p. 145, T. VI, f. 5.
1893. „ *Westerlundi* Loc. „ „ p. 149, T. VI, f. 10.
1893. „ *curta* Bourg. „ „ p. 152, T. V, f. 7.
1893. „ *Arnouldi* „ „ „ p. 156, T. VII, f. 1.
1893. „ *Bedoti* „ „ „ p. 158, T. VII, f. 3.
1893. „ *occidentalis* „ „ „ p. 160, T. VII, f. 4.
1893. „ *Locardi* „ „ „ p. 162, T. VII, f. 3.
1893. „ *Belgrandi* „ „ „ p. 164, T. VII, f. 5.
1893. „ *magnifica* „ „ „ p. 166, T. VII. f. 7.
1893. „ *recta* „ „ „ p. 168, T. V. f. 6.
1894. „ *Lutetiana* „ „ „ p. 173, T. VI, f. 7.
1893. „ *paradoxa* „ „ „ p. 176, T. VII, f. 8.

Hab. in Europa fere ubique, in Italia non occurrit.

Sve ovdje navedene nijesu nikakove prave vrste niti odlike. Tobožnje se te vrste sve osnivaju na individualne razlike, jedne se od druge razlikuje upravo tako, kao što se razlikuje čovjek od čovjeka Uz to ima tu i anomalnih, baš nakaznih primjeraka, kao što to jasno dokazuje n. p. *D. paradoxa.*

Veoma je nadalje čudnovato, da u vodovodnim cijevima pariskih ulica, gdje se je udomila *D. polymorpha*, Locard nalazi različitih vrsta!

Nadam se da ću strpljivog čitatelja eksperimentalno i teoretski uvjeriti o ništetnosti navedenih vrsta. Velika množina primjeraka *D. polymorpha* iz Morovića baš mi je zgodno došla; a da uzmognem proučiti što veći broj, odaslao sam pomoćnika A. Malčevića, da nam ih što više nabere.

Izmegju stotine i stotine primjeraka s a b r a n i h n a j e d n o m t e i s t o m m j e s t u, t. j. na drvenim dijelovima mosta na Bosutu pak na *Anodonta* i *Unio*, tražio sam i našao sam individua, koji sasvim odgovaraju tobožnjim Locard-ovim vrstama. Čini se zanimljivom činjenica, što megju morovičkim primjercima ima najmanje normalnih individua, t. j. onakovih, koji se podudaraju sa slikom 2 tablice V. Locard-ove; ali ću dokazati, da je

i to naravno, napose kod ove veoma polimorfne vrste. Ovako sastavljena serija odgovarajuća većini Locard-ovih slika čuva se u nar. zoološkom muzeju u Zagrebu, te prosto svakomu stoji, da ju pregleda, a da se na svoje oči uvjeri o valjanosti našeg eksperimentalnog dokaza.

Pošto je pak malo komu dana prilika, da to vidi, evo svakomu teoretskog dokaza. Valja nam u pamet dozvati, kako postupaju n. pr. umjetnici i anatomi Hoće li tko od njih, da crta ljudsko tijelo, ne će zato kogagod uzeti, nego nasuprot potražiti će po čitavom gradu ono što umjetnici zovu modelom, anatomi i zoolozi tipični individuum; takvog će uzeti za uzor. A što se može dogoditi? Da anatom, da umjetnik u 100.000 ljudi istog grada, ili ako baš hoće da bira, istog naroda, ne će naći 1.º dva sasvim slična, a kamo li jednaka čovjeka, 2.º da ne će naći Apolona. Prvi slučaj dokazuje veliku promjenljivost oblika, upravo neograničenu skoro raznolikost. Drugi je slučaj dokazom da se megju hiljadama i hiljadama ljudi rijetko kada nagje Apolona, t. j. prototip čovjeka. — Upravo se tako i megju stotinama i hiljadama primjeraka jedne životinjske ili bilinske vrste veoma teško nagju pravi tipični primjerci. Ne trebam tek istaknuti, da je to općenitije kod oblika manje promjenljivih, a — barem za naše oko — manje vidljivo kod onih vrsta, za koje se nama čini, da nijesu jako promijenljive. Još ću ovdje upozoriti, da ono što se čini našemu oku slično, pače često jednako, to u istinu nije. Nama se na pr. čini, da je svaki slavulj, svaka zeba, svaka lastavica jedna drugoj jednaka, ali da nije tako dokazuje već to, što svaka veoma dobro zna drugu razaznati. — Eno zato sam prije tvrdio, da su n. pr. u Moroviću prilično rijetki tipični, t. j. više manje normalni primjerci vrste *D. polymorpha*. Nitko nas ne sumnja da jednaki zakoni vladaju u prirodi za čovjeka, kao što za sve organske vrste; ali koja korist, kad ima na žalost prirodnjaka, koji su sve, samo nijesu pravi motritelji prirode.

Druga je vrsta po mojem sudu:

Dreissensia Blanci Westerlund 1890.

1859. *Dreissena polymorpha* Mouss. (nec Pall.) Coquilles terr. et fluv. recueillies en Orient par Schlaefli, p. 67.

1864.	*Dreissena Wolgae*	Walderdorff. System. Verzeich. d. in Cattaro, Montenegro u. Albanien vorkomm. Moll. (Z B. G. XIV.) p. 513.
1870.	„ *polymorpha*	Kreglinger. System Ver. der in Deutschl. lebend. Moll. p. 366. (pro parte).
1879.	„ *Chemnitzii*	Wester. et Blanc. Faune Malacol. de la Grèce, p. 148.
1884.	„ *polymorpha*	Brus. Die Neritodonta Dalm. u. Slav. (Jahrb. d. Deutsch. Malakol. Gessel. XI), p. 115.
1890.	„ *bourguignati*	Loc. var. blanci West. Fauna der in der paläarkt. Region lebend. Binnenconch. VII, p. 319.
1890.	„ „	var. blanci West. Katalog der paläarkt. Binnenconch. p. 224.
1893.	*Dreissensia Thiesae*	(sic)[1] Bourg. in Locard. l. c. p. 146, T. VI. f. 1.
1893.	„ *Letourneuxi*	Bourg. in Loc. l. c. p. 147, T. V, f. 9.
1893.	„ *lacunosa*	l. c. p. 150, T. VII, f. 9.
1893.	„ *Gallandi*	l. c. p. 154, T. V, f. 8.
1893.	„ *Hermosa*	l. c. p. 155, T. VII, f. 10.
1893.	„ *Hellenica*	l. c. p. 169, T. VI, f. 2.
1893.	„ *Blanci*	l. c. p. 171, T. VII, f. 6.
1893.	„ *Anatolica*	l. c. p. 180, T. VI, f. 8.
1897.	„ *Blanci*	Andrusov. Foss. u. leb. Dreissen. p. 342, 343, 356, 565, 576.

Hab. in Bulgaria?, Albania, Graecia Asiaque minor.

Prvi je Westerlund u kratko opisao ovaj oblik iz Misolunghi-a u Grčkoj, ali ga je sasvim krivo privalio kao odliku od

---

[1] Gospodjica, koja se marljivo bavi proučavanjem malakološke faune Grčke, živi u Kalkis-u na otoku Eubeji, a pravo joj je ime Thiesse.

D. Bourguignati. Sa svim tim može se pridržati Westerlund-ovo ime, niti ima razloga pripisati ga Locard-u.

Uvrstio sam u sinonimiju i Kreglinger-a, jer spominje Arbanašku, jezero od Janine itd.

Već je Andrusov izjavio, da *D. Thiessae*, *D. Anatolica*, *D. Hellenica* i *D. Blanci* pripadaju po svoj prilici drugoj vrsti, a ne na *D. polymorpha*.[1] Kako se razabire iz prije navedene sinonimije, ja sam, uz ove, još četiri Locard-ove vrste privalio ovomu obliku.

D Blanci odlikuje se od *D. polymorpha*, jer se čini da ne dostigne nikada stas potonje vrste, osim toga je više produljena oblika, hrptica joj je više uglata, upravo kao nit, koja naravno najviše izbije na mladim primjercima.

Ova je vrsta, ili ako tko baš voli, suvrsta, zanimljiva, jer prikazuje prijelazni oblik megju *D. Torbari* i *D. polymorpha*, ili drugim riječima: *D. Blanci* mora da neposredno potječe od *D. Torbari*.

D. Blanci rek bi da ide od Arbanaške, Grčke i Bugarske preko i u Malu Aziju. — Prijatelj Dr. Boettger poslao mi je primjeraka iz jezera od Vrakori kod Gorice u Etoliji, te iz Jezera kod Janine u Epiru. Osim toga imamo ih iz Skadarskog jezera, gdje ih je u svoje vrijeme prvi tamo skupljao pok. grof. Walderdorff. Poslao mi je nekoliko takogjer ove godine prijatelj Augustin Dobrilović, upravitelj kotorske gimnazije.

Ovoj se vrsti, a ne *D. polymorpha*, valja pribrojiti i ono nekoliko mladih primjeraka, što ih je pok. mi prijatelj I. E. Kuzmić našao u *ševarici* kod Dubrovnika, te jamačno potječu iz Skadarskog jezera, kako sam to dokazao na gore spomenutom mjestu. Ti se primjerci čuvaju u našoj zbirci, a premda slučajem naneseni, valja ih spomenuti i u dalmatinskoj fauni.

Treća je vrsta:

Dreissensia Bourguignati Locard. 1883.

1883. *Dreissensia Bourguignati* Loc. Malacol. des Lacs de Tibériade, d' Antíoche et d' Homs, p. 66, T. XXIII, f. 1, 2.

[1] Andrusov l. c. str. 343.

1833. *Dreissensia Chantrei* Loc. l. c. p. 67, T. XXIII, f. 3, 4.
1890. *Dreyssena Bourguignati* Paetel, Catal. der Conch.-Samm. III, p. 201.
1890. „ *Chantrei* l. c.
1890. *Dreissena bourguignati* Wester. Fauna der in der paläarkt. Region lebend. Binnenconch. VII, p. 318.
1890. „ „ var. Chantrei Wester. l. c. p. 319.
1890. „ „ Wester. Katalog der paläarkt. Binnenconch. p. 224.
1890. „ „ var. chantrei Wester l. c.
1891. (?) *Dreyssensia Bourguignati* Oppenheim, Die Gattungen Dreyss. und Congeria, p. 958.
1891. (?) „ *Chantri* Oppenheim l. c.
1893. *Dreissensia Bourguignati* Loc. l. c. p. 177, T. VI, f. 9.
1893. „ *Chantrei* Loc. l. c. p. 178, T. V, f. 12.
1893. „ *Siouffi* Bourg. in Loc. l. c. p. 181, T. V, f. 13.
1893. „ *elongata* Bourg. in Loc. l. c. p. 182, T. V, f. 11.
1897. „ *Bourguignati* Andrusov. Foss. u. leb. Dreissen. p. 385.
1897. „ *Chantrei* Blanckenhorn. Zur Kenntn. der Süsswasserablag. u. Mollusken Syriens, p. 96 T. VIII, f. 1.

Hab. Hab. Asia minor, Mesopotamia.

Ova *Dreissensia* nema a ma nikakog posla sa *D. Blanci*, zato ne mogu pojmiti, kako je Westerlund mogao pod jednom kapom strpati *D Blanci* kao odliku od *D. Bourguignati.*

D. Bourguignati se na prvi pogled razlikuje od prijašnjih, jer je obično znatno manja, hrptica je ne samo tupa, nego upravo zaobljena, te bi se bolje reklo da hrptice u opće i ne ima. Boje su šarene, a ne ima cik-cak crta, nego se nacrt sastoji od koncentričnih pojasa različitih boja.

Pošto su *D. Bourguignati* i *D. Chantrei* prvi put zajedno opisane u istome djelu god. 1883, valja pridržati prvo ime, jer dolazi na prvo mjesto.

Blanckenhorn je ponovno opisao i naslikati dao primjerak ove vrste i to pod imenom *D. Chantrei.* U gore navedenom djelu spominje i *D. Bourguignati* (str. 142), za koju drži, da je

druga vrsta, ali jamačno za to, što nije našao takovih primjeraka, što bi ih mogao za takve smatrati. — Njemu imam zahvaliti jednu jedinu klopku, koju je sâm sabrao u pijesku rijeke Orontes-a kod Antiokije.

Četvrta je vrsta Locard-ove monografije:

Congeria cochleata (Kicks) 1834.

1893. *Dreissensia cochleata* Loc. l. c. p. 184, T. V, f. 10.

Veoma je čudno, da pisac, koji umije razlučiti tolike vrste, gdje drugi smrtnici vide samo jednu, ne zna još razpoznati *Dreissensia* od *Congeria*. Rek bi da pisac nije došao do Oppenheim-ove radnje; ali i bez toga, imao bi znati za veoma značajnu apofizu, od koje nema ni spomena u inače dugačkom opisu njegove *Dreissensia cochleata*, t. j. pravo *Congeria cochleata*, poznate afrikanske vrste, koja se takodjer slučajem udomila u Belgiji.

Pošto sam, ne računajući sada spomenutu vrstu *Congeria*, samo na tri sveo ono 30 Locard-ovih vrsta, želio sam znati mnijenje vrlog stručnjaka Dr. Boettger-a. Priopćio sam mu mojih nazora i njekoliko primjeraka dotičnih vrsta. Na to mi je, spremno kao uvijek, pisao: „Die *D. Bourguignati* Loc., die ich durch Ihre Güte zum ersten Male gesehen habe, ist allerdings von *D. Blanci* West. so sehr verschieden, dass an eine Vereinigung beider zu einer Art nicht gedacht werden kann. Ich billige daher vollkommen Ihre Auffassung und bin auch bei meinem Material im Stande, *D. polymorpha*, *blanci* und *bourguignati* als Species zu unterscheiden. Immerhin verursachen gewisse Zwischenformen Kopfzerbrechen. Eine Form von Janina lege ich für Ihre Sammlung bei."

No ako čovjeka spopadne glavobolja, nastoji li da prepozna cigla t r i o b l i k a, može biti samo d v i j e p r a v e vrste, kud će pamet, kad silom hoće da ih vidi trideset?

Locard dakako nije mogao znati za tek obretene vrste ovog roda. No ljudi, kojima je zaista uz velike zbirke pri ruci, svjetska literatura, nebi smjeli zanemariti Eichwald-a, Grimm-a, pače i Francuza Deshayes-a, jer uslijed toga ispuštene su iz te

monografije neke recentne davno poznate vrste. Zato ću ovdje dodati sve danas poznate palearktičke vrste ovog roda sa glavnom sinonimijom :

Dreissensia bugensis Andr.

1897. *Dreissenssa bugensis* Andr. Foss. u leb. Dreissen. p. 285. T. XV, f. 31—37.

Iz Rijeke Bug južne Rusije.

Dreissensia rostriformis (Desh.)

1838. *Mytilus rostriformis* Desh. Déscription de coquil. foss. rec. en Crimée p. 61, T. IV, f. 14—16.
1842. „ *gracilis* Rousseau in Demidoff, Voyage dans la Russie II, p. 799, A. VI, f. 4.
1855. *Dreissensia rostriformis* Eichw. Zur Naturges. des Kasp. Meeres, p. 308, P. X, f. 22—25.
1897. „ „ Andrus. l. c. p. 262, T. XIV, f. 1—32.

Iz Kaspijskog mora.

Dreissensia Grimmi Andr.

1850. *Dreissena Brardi* Eichw. (nec Brogn.) Lethaea Rossica p. 69 (pro parte).
1853. „ „ Eichw. Zur Naturges. des Kasp. Meeres, p. 309 (parte).
1890. „ *Grimmi* Andrus. Керченскій известнякъ и его Фауна, p. 41.
1897. *Dreissensia* „ Andrus. Foss. u. leb. Dreissenss. p. 279, T. XVI, f. 16—18.

Iz Kaspijskog mora.

Dreissensia caspia Eichw.

1855. *Dreissena caspia* Eichw. Zur Naturg. des Kasp. Meeres, p. 311, T. X, f. 19—21.
1897. „ „ Andrus. l. c. p. 323, T. VII, f. 21, T. XVII, f. 27—29.

Iz Kaspijskog mora.

Dreissensia Andrusovi Brus.

1893. *Dreissensia Andrusovi* Brus. in Andrus. Замѣчанія о семействѣ Dreissensidae, p. 82 (14).
1897. „ „ Brus. in Andrus. l. c. p. 374, T. XVIII, f. 21—33.

Iz Kaspijskog mora.

Dreissensia Pallasi Andrus.

1897. *Dreissensia Pallasi* Andrus. l. c. p. 672, T. XX, f. 33—35.
Iz Aralskog jezera.

Evo dakle prijegleda vrsta ove porodice:

Species familiae Dreissensidarum in regione palaearctica viventes:

1. *Congeria cochleata* (Kicks). Belgia.
2. *Dreissensia polymorpha* (Pallas). Europa, Asia.
3. „ *Blanci* Westerl. Peninsula Balcanica, Asia minor.
4. „ *Andrusovi* Brus. Mare Caspium.
5. „ *caspia* Eichw. Mare Caspium.
6. „ *bugensis* Andr. In flumine Bug. Rossiae meridionalis.
7. „ *Pallasi* Andr. In lacu Aral.
8. „ *Bourguignati* Loc. Asia minor, Mesopotamia.
9. „ *rostriformis* (Desh.) Mare Caspium.
10. „ *Grimmi* Andr Mare Caspium.

U Zagrebu, 25. ožujka 1898.

Gregorci

(Gasterosteus) iz Srbije.

Napisao **S. Brusina.**

Od onog dana, kad sam u Pančića[1] čitao, a se u Negotinskom blatu nalaze c r n k a ili r a p a *Umbra Krameri* Müll. i g r e g o r a c *Gasterosteus pungitius* L., a da je Dr. P. Černi poslao kabinetu velike škole u Biogradu nekoliko primjeraka potonje vrste, osobito me je zanimala, te sam sve moguće učinio da dogjem do te ribice. Obratio se na profesore, na ljekarnike i kapetane dunavskog parobrodarskog društva; kad to nije hasnilo, nadao sam se pomoći prigodom naše krasne jubilarne izložbe, al nitko nije te ribe poslao na ogled. Napose sam upozorio naše ljude na crnke i gregorce u svom naputku od iste godine.[2]

Javili ljudi, da ima gregoraca u potoku Blatnici općine Rječice, u Korani i Radonji kod Krnjaka, nu slabo je to vjerojatno. Za Slavoniju bilježili, da ima g r e g o r a c a ili b a l a v a c a u Bosutu i u Studvi kod Morovića, da u Dunavu kod Vukovara i kod Kamenice ima b o d l j i v a c a ili b a l a v a c a; ovo potonje može biti istina, ali nitko nije ribe poslao, a ne možemo po tom znati, koje su vrste. Uz to valja znati, da je b a l a v a c narodno ime za *Acerina*.

---

[1] Панчић. J. Др. Рибе у Србији (Гласник друштва српске словесности. Књига XII. У Београду, 1860) str. 500.

[2] Glasnik hrvatskog naravoslovnog društva. Godina VII. Zagreb 1892., str. 288.

Kako prof. Medić piše, gotovo je sigurno, da ima gregoraca kod Zemuna[1]; a njega ide zasluga, što je tamo prvi našao crnke.

Kad nije dakle sve to pomoglo, ne preostade drugo, nego tražiti ribu na licu mjesta. Veoma sam zato rado god. 1894. prihvatio poziv sudruga i prijatelja J. M. Žujovića, profesora velike škole u Beogradu, da zajedno proputujemo prekrasni onaj sjevero-istočni kraj Srbije, te smo se mjeseca juna više dana zadržali u Zaječaru i Negotinu.

Eto nas skoro na Negotinskom blatu, kojega je bogata i zanimljiva fauna. Vrijedno bi bilo, kad bi se tamo ustrojila barem privremena zoološka postaja, pa da se njenom faunom potpunoma upoznamo. Bojim se na žalost jako, da će prije, nego li će srpski zoolog da to uzradi, nestati veliko to blato, jer će se prije ili kasnije pretvoriti u plodonosne poljane.

Koliko me je obradovalo, kad sam zaista prvi put mogao vidjeti i motriti žive ribice veoma zanimljivog roda *Umbra*, što ga u Evropi zastupa jedino *U. Krameri* iz Donje Austrije, Ugarske, Slavonije, Srbije i južne Rusije kod Odese, dok su druge dvije vrste: *U. limi* (Kirtland) i *U. pygmaea* (De Kay) pripadnici faune Sjeverne Amerike! — Napunio sam poveću staklenicu rapa u alkoolu za zbirku nar. muzeja u Zagrebu.

Pitali mi na sve strane, preporučili stvar najiskusnijim ribarima, obećali im što veću nagradu, ali od gregoraca ni traga ni glasa. Uz rape *(Umbra)* bilo je svaki dan vidjeti karasa = *Carassius carassius* (L.), linjaka = *Tinca tinca* (L.), čikova = *Misgurnus fossilis* (L.) itd., ali nitko ne zna za gregorca. Neki su ribari rekli, da nije pravo doba godine. Ostavio sam profesoru Gjoki S. Stojkoviću staklenicu i alkoola, s molbom, da mi na svaki način nastoji pribaviti srpskog *Gasterosteus*-a.

Gosp. profesor dao si je puno truda, ali sve uzalud. U kolovozu iste godine pisao mi je, kako je često obilazio ribare u Negotinskom blatu, ali da su mu svi kazali, da ta riba — kostreš — pada tek u jesen ili bar kad nadogje veća voda.

Zato kad nije mogao ništa dobiti iz samog blata, pošao je do Radujevačkog blata — i to baš tamo, gdje negotinska rijeka

[1] Medić M. Ihtiološke bilješke (Rad jugosl. akad. Kn. CXXVII. U Zagrebu 1896.) str. 105.

utječe u Dunav blizu ušća Timoka — nadajući se, da će tu uloviti po koji primjerak, koji bi došao iz Negotinskog blata, jer se tu moglo loviti mrežom a i zagažnjom. Blato daje se pod zakup zbog mnoštva ribe, koja ulazi pri velikoj vodi s jedne strane iz negotinske rijeke. s druge strane iz Dunava. Zakupac je podigao na našem ušću rijeke — blata — pregrade od trske, kojima sprečava povratak ribe u Dunav, te drži je tako reći zatvorenu.[1] Kad je profesor otišao, ribari su ga uvjeravali, da ima kostreša u bari, pa neka za to opet dogje u oči preobraženja, kada će oni hvatati ribu za prodaju, jer toga dana narod u Srbiji, i najveći siromah, glede da okusi ribe. — Odregjenog dana bio je profesor opet u Radujevcu, radostan da će mi želju ispuniti. Riba je bilo dosta, ulovili preko 150 klgr. različitih vrsta, ali na žalost nije bilo gregoraca, jer ono što tamošnji ribari nazivaju kostrešima, to su obični grgeči, upravo dakle kao što kod nas, a to je *Perca fluviatilis* L. — Da je bilo i jednog gregorca, morao bi ga naći, jer se riba od velike množine rukom hvatala, a mreže su bile baš pune.

To je naravno dovelo Stojkovića u sumnju, da li *Gasterosteus*-a u opće i ima u Negotinskom blatu, jer koga je god od ribara zapitao za ime gregorac, nikome nije bilo poznato, premda je profesor njima pokazivao i sliku tražene ribice iz Fitzinger-ova atlasa, pak nitko ne potvrdi, da je vidio takovu ili sličnu ribu u Negotinskom blatu.

Profesor Stojković opaža, kako je pok. Pančić opisao ribe u Srbiji oko 1858 god., kako je *G. pungitius* poslao kabinetu Dr. Černi istina iz Negotina, ali da ga on nije sâm našao u Negotinskom blatu. Kako je to razmak vremena, danas već 40 godina, da li nije ribe za to vrijeme nestalo?

Moramo ovdje odmah opaziti, da to nije nimalo vjerovatno, već zato što su se prilike Negotinskog blata slabo ili nikako promijenile. Najviše ako je blato donekle manje nego je prije bilo.

Napokon dodaje gosp. Stojković, da je — kako je već spomenuto — kostreš narodno ime za grgeča; stoga valja upozoriti, a da ne bi taj izraz upotrebio za gregorca, kao što bi mogao čovjek zaključiti iz pričanja onih ribara, dok smo Žujović i ja bili ondje.

[1] Upravo kao i kod nas.

*

Kod te je prilike profesor našao i spravio dva primjerka roda *Petromyzon* iz Radujevačkog blata; zato možemo reći, da je ta riba i tamo rijetka.

To nam sve dakle dokazuje s dovoljnom sigurnošću, da gregorca ne ima u Negotinskom blatu. No pošto ih je Dr. Černi poslao Pančiću, a vidio sam ih ja na svoje oči u kabinetu biogradske velike škole još za vrijeme Pančića, i vidio sam ih ponovno i lani prigodom otkrića Pančićevog spomenika, to ne ima razloga sumnjati, da spomenute ribe ne bi potjecale iz negotinske okolice, n. pr. iz Dunava kod Radujevca, ili iz koje druge obližnje srpske rijeke ili potoka.

Zato sam evo ovu vijest napisao; na to ponovno upozorujem srpske prirodnjake, prvo jer je svakako nužno, da se ovoj stvari dogje na kraj, da se ustanovi pravo prebivalište gregorca. Drugo jer je veoma vjerovatno, da upitna ribica ne će biti *Gasterosteus pungitius* L. ili bolje *Pygosteus pungitius* (L.),[1] jer je ova lijepa ribica pripadnik faune sjeverne Evrope i sjeverne Amerike, ali ga već srednja Evropa ne ima, a kamo li južna.

Ima li zaista slične ribe u Srbiji, tada ne može da bude *P. pungitius*, kako je to držao Pančić prije 40 godina, a po njem i prof. M. Medić,[2] nego ili je nov oblik — ili što je najviše vjerojatno — pripada vrsti jugo-istočne Evrope i srednje Azije, t. j. *Gasterosteus platygaster* Kessler.[3] Bilo bi veoma zato zgodno, da se potraga za gregorcem potjera s pomoću javnog poziva n. pr. u „Наставнику", „Делу" i „Искри".

U Zagrebu, 25. ožujka 1898.

---

[1] Jordan S. D. et Evermann B. W. The Fishes of North and Middle America. Part I. Washington 1896, str. 745.

[2] l. c. str. 105, 106.

[3] Кесслер К. Ф. труды арало-каспійской експедиціи. выпускъ IV. С.-Петербургъ. 1877. str. 1, 200 i 290.

Renieri[1] i Haeckel.

Napisao **S. Brusina.**

Kako je od prvog početka svako moje nastojanje, da pravo kažem napinjanje, išlo za tim, da dogjem do svake knjige, do svake radnje, koja se tiče faune Jadranskog mora i našeg kopna — a bez tih radnja nema govora o sastavljanju hrvatske faune — tako sam iz petnih žila tražio od najboljih antikvara Evrope Renieri-eva djela, ali uzalud.

Renieri je početkom našeg vijeka bio profesorom prirodopisa u sveučilištu Padovanskom, te je u ono vrijeme najviše zavrijedio kao istraživalac Jadranske faune. Evo skoro na izmaku svoga djelovanja niti sam prije mogao doći do jedne Renieri-eve knjige, nit sam ih kada bio vidio. Prigodom mog boravka u Mlecima prošle jeseni tražio sam te knjige, ali gle čuda! starinska biblioteka „Marciana" nema nijedne zoološke radnje Renieri-a, a nema ih niti veoma bogata knjižnica mletačke akademije znanosti (R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti). Pa da to nije Sisifov trud? Nije li to prava muka za hrvatskog zoologa, od kog se sve moguće i nemoguće traži, premda nitko ne mari za zoologiju, a kamo li za zoologa.

Znao sam dakako gdje ću što naći, ali je na žalost dotična osoba za cijelo vrijeme ferija bila s obitelju na selu. Mislim talijansku spisateljicu gospogju Angelu Cibele-Nardo, kćer odličnog

---

[1] Pisci a i sami Talijani pišu sad „Renier", sada „Renieri". Držim da je prvi mletački dijalektni oblik, dok je drugi oblik pisanog literarnog jezika. Plemenita gosp. Angela Nardo-Cibele darovala mi je već veoma rijetku suvremenu sliku u bakrorezu pok. Renieri-a; pod slikom urezano je ime „Renieri"; to je jamačno mjerodavno i ne može biti sumnje, da se ime ima tako pisati.

S. A. Renier

Classificazione Zoometrica[1]

Tavola IV.

Carattere animale	Primarie divisioni e loro caratteri	Delle Classi — Caratteri		Numero	Nome
Gli *Animali* sono Esseri forniti di Sostanza nervosa	1.° **Molècolati** a molècole sparse	per della Sostanza semplicemente mucosa		I.	POLITRIMI.
		per della Sostanza mucosa rinchiusa in un tenuissimo Tessuto celluloso		II.	INFUSORI.
		per un tenue Tessuto celluloso stipato all' esterno in sottile Membrana		III.	APALI.
	2.° **Nevrilati** a molècole sparse e costituenti degli abbozzi di Nervi	per un Tessuto celluloso stipato	in molle integumento esterno, e nelle pareti delle interne cavità; in alcuni a formar degli abbozzi di Nervi isolati	IV.	POLIPI.
			in fermo Integumento esterno con Epidermide; et in Tonache polpose, fibrillate, laciniate nell' interno; ed a formar degli abbozzati Nervi isolati	V.	SIFONIDI.
			in Integumento con Epidermide esterna; ed in Fibrille muscolariformi interne; ed a formar qualche Nervo, ed in alcuni degli abbozzi di Gangli	VI.	VERMI.
	3.° **Ganglionici** in un Sistema Ganglionico libero	formato da qualche Nervo e da qualche Ganglio in comunicazione		VII.	MALACHI.
		formato da Nervi, da Gangli, e da un abbozzo di Collare nervoso, tutto in comunicazione		VIII.	ECHINODERMI.
		formato da numerosi distinti Nervi, e Gangli bene organizzati, con un Collare nervoso, tutto in comunicazione		IX	PICHINODERMI
		formato da Nervi, da Gangli, da un Collare nervoso, tutti bene organizzati, e da un abbozzo di Cervello gangliforme, tutto in comunicazione		X.	MOLLUSCHI.

Gruppo	Sistema nervoso	Massa cerebrale	Carattere	N.	Classe
4.° **Midollati** in un Sistema Ganglionico-Midollare libero.	formato da Nervi, da Gangli, da un Collare nervoso; e da cordoni midollari forniti di nodi ganglionici, tutto in comunicazione, con		un abbozzo di Cervello gangliforme libero posto sopra l' Esofago	XI.	ANELLIDI.
			un abbozzo di Cervello gangliforme nella Testa, in parte difeso; in molti superiormente quadrilobato	XII.	CROSTACEI.
			un Cervello gangliforme libero organizzato; nel maggior numero bipartito	XIII.	INSETTI.
			tutto il sistema nervoso più centrizzato in minor numero di Gangli, e più grandi; ed un Cervello gangliforme più organizzato e libero	XIV.	ARAGNIDI.
5.° **Cerebrati** in un Sistema Ganglionico-Midollare-Cerebrale	formato da Nervi e da Gangli liberi; da Midolla spinale e da Midolla allungata dentro proprie cavità; e da un Cervello con Cervelletto nella Testa dentro una propria cavità, tutto bene organizzato ed in comunicazione	colla Massa cerebrale minore della cavità che la contiene:	la Massa cerebrale grandemente minore della propria cavità, e costituita da molti Tubercoli, i laterali ed il Cervelletto striati	XV.	PESCI.
			la Massa cerebrale a molte divisioni esterne, tutta di superficie liscia	XVI.	RETTILI.
		colla Massa cerebrale, che riempie la cavità, che la contiene; ed	il Cervello diviso in alquante Masse di superficie liscia, col Cervelletto dietro posto . .	XVII.	UCCELLI.
			il Cervello diviso in due Emisferi, all' esterno di superficie solcata a circonvoluzioni intestiniformi col Cervelletto sottoposto	XVIII.	MAMMALI.

[1] Vedi Tavole per servire alla Classificazione degli animali ec. Padova 1807. fog. Tav. II. Classificazione Zoometrica; e Vedi Prospetto delle Letture fatte nella Sezione Centrale del C. R. Istituto di Scienze, Lettere ed Arti ec. Padova 1821. 4° pag. 132.

La derivazione dei Nomi delle Classi sarà data trattando di ciascuna Classe in particolare.

mletačkog zoologa pok. Dr. G. D. Nardo-a, u koje se čuvaju ostanci očeve zbirke, a što je najvrednije, možda sva starija literatura faune Jadranskog mora. Obratio sam se dakle na ljubaznu gospogju, koja mi je spremno poslala na uvid sve četiri radnje. Tako sam tek 28. studenoga 1897 god. prvi put vidio ono, što bi već davno imao rek bi na pamet znati.

Tu nam se baš nameće pitanje: ne bi li puno bolje i korisnije bilo, kad bi neke akademije, neka učena društva preštampavale ovakove radnje mjesto kojekakvih rasprava sumnjive vrijednosti?

Da su te knjige neophodno nužne istraživaocu domaće faune, već smo rekli, ali da su zanimive i za povjest znanosti, to nijesam slutio. — Eno dakle, dok najbolji i najnoviji priručnici za zoologiju, kao što su n. pr. oni profesora Hertwig-a, profesora Claus-a i dr., vrstaju škorce (*Annelida*) sa crvima, Renieri na IV. tablici svojih „Elementi di Zoologia" od 1828 god. pravo ih je pridružio artropodima.

Ovaj Renieri-ev način shvaćanja nas to više zanima, što je tek Haeckel došao do sasvim slične klasifikacije. Upozorujemo čitatelja na prekrasno i nenatkriljeno Haeckel-ovo djelo: „Natürliche Schöpfungsgeschichte" napose na deveto izdanje, knjiga druga, str. 600.

Velika je zaista šteta, što Renieri, koji je barem u tom do 70 godina pretekao najženijalnijega živućeg zoologa — jednog Haeckel-a — nije a ma baš nijedno svoje djelo dotjerao i dovršio.

Ne će zato biti s gorega, da se ovdje preštampa Renieri-ev sustav životinjstva u cijelosti, a da se vidi, kako je Haeckel-ov sustav artropoda nalik Renieri-evu sustavu „Midollati".

Dvije nove ribice i akvarij.

Napisao **S. Brusina**.

Tumačilo se kako mu drago, izvrnuo stvar kako tko hoće, jedna je i to nepobitna istina, da su narodi srednje i sjeverne Evrope na visini napretka ujedno i oni, u kojima ima najviše smisla za prirodne nauke. To nam zaista ne treba potanko dokazivati; brojevi to potvrgjuju, pa makar se koliko obaziralo na razmjerje pučanstva. Evo n. pr. — ne računajući ovamo profesore, čuvare muzeja i javnih zbiraka, dakle bez tako zvanih zoologa od zanata — ima u Londonu preko 350 ljudi, koji se bave jednom ili drugom granom zoologije; u Petrogradu preko 50, u Bruxelles-u preko 60. u Parizu preko 250, u Berlinu i u Beču svagdje preko 100. U Madridu ima ih već jedva 22, Rim ima ih 9, Lisboa samo 2!

Prema tomu i naobraženi dio tih naroda, koji ne spada ni u službene prirodnjake, ni u diletante, pokazuje i veće znanje i veći mar, a dakako i veće shvaćanje i veću ljubav za divote i krasote prirode. U velikom broju boljih gragjanskih kuća naći je s o b n i h v r t i ć a, t e r a r i j a i a k v a r i j a, u kojima brižno goje svakovrsne biline i životinje.

Imao sam zgode, te sam već pisao o ormarićima, sobnim vrtićima ili ako hoćete staklenim kućicama (Glashaus) u miniaturi, što ih je izumio Hrvat Barač.[1] Kad je on u Beču boravio, jako su bili obljubljeni vrtni ormarići; osnovan je klub gajitelja sobnih vrtića, izdavali posebni časopis,[2] te imenovali našeg Milutina začasnim članom kluba.

---

[1] Vienac. Tečaj XVI. U Zagrebu 1874., sfr. 462.

[2] Mittheilungen des Clubs für Pflanzenzucht im Zimmer. Wien 1884.

Francuzi imadu svoje društvo i osobiti časopis,[1] koji se puno bavi gajanjem bilina i životinja. I Nijemci su 1890. godine osnovali društvo i svoje glasilo za tu struku.[2]

Dakako, dobro bi bilo, da se jednom i kod nas započme, treba da bude pobude. Stakleni ormar s biljem, terarij ili akvarij sa živim životinjicama pravi je ures najljepše gospodske dvorane. Koliko pak zabave, koliko pouke, gdje ima djece! Daleko više nego može podati škola sa svojim mrtvim zbirkama, a još više mrtvim knjigama!

Naša bi „Matica Hrvatska“ na veliko se zadužila, kad bi našla pisca, koji bi htio pisati poučnu knjigu sa slikama o uregjenju, njegovanju i čuvanju sobnih vrtića po Baračevu sustavu, pak terarija i akvarija. Ne treba zato velike muke; strana literatura ima na pretek knjiga te ruke. Valja samo sve, što je dobro, birati i jedino dodati ono, što je nužno za naše prilike s obzirom naime na hrvatsku faunu i floru. Veoma sam rado spreman svakomu zato na ruku ići.

Ovakovi se kućni vrtići, terariji i akvariji mogu urediti sa vrlo malenim troškom. Može li tko nabaviti skupocjenih orkideja i drugog bilja, rijetkih inozemskih životinjica, tim ljepše, ali ne mora biti; mi ne trebamo baš nimalo daleko posegnuti. Tko ne može, ne treba više izdati nego po koju forintu.

Eno neka uzme n. pr. našeg **štura** ili **vodenog pupca** = *Molge alpestris* ili *Triton alpestris* (Laur.). Okladio bih se, kad bi ga tko pokazao našim ljudima u akvariju i to baš u proljeću za vrieme nagona, kad se samac kiti svojim prekrasnim svatovskim odijelom, u kom se divno preljevaju sve boje i to upravo: žuto, crveno, ljubičasto, tamno modro, krasno i jasno nebesko modrilo, pak prava zlatna boja — da bi svatko vjerovao, da je to neka rijetka, još nevigjena životinjica iz tropskih krajeva zemlje, baš negdje pod ekvatorom — a kad tamo obični je to evropski amfibij, ima ih koliko hoćete u svakoj mlaki oko Zagreba. Ali tko ih traži? Koliko ima Zagrebčana, koji su vidjeli to prekrasno stvorenje, osim rijetko koji prije više godina u akvariju zoološkog muzeja?

[1] Bulletin de la Société Aquícole de France.

[2] Blätter für Aquarien- und Terrarium-Freunde. Erster Band. Magdeburg 1890. — Neunter Band 1898.

Nije li to lijepo, kad znademo, da usred bijelog Zagreba — i to uvijek još s neznatnim troškom — možemo po volji urediti i akvarij sa morskim životinjicama? Što više, ne treba zato ni morske vode; iskustvo je naime pokazalo, da je umjetno sastavljena morska voda bolja od prave — kako smo to i mi pokušali — a u njoj svakojakih morskih resina i životinja.

Uvjeren sam, da kad bi tko od naše gospode vidio u takom akvariju primjerak veoma običnog morskog crva, pravo reći škorca = *Spirographis Spallanzanii* Viviani iz Jadranskog mora, odmah će naručiti da mu se urede ne jedan, nego više malih morskih akvarija.

A koliki bi pak užitak bio za pravo izobraženog čovjeka, za mladića, koji će sebi moći priuštiti raskoš nabave mikroskopa, te u kapljici vode akvarija stao motriti infuzorije, radi svoje živahnosti i ustrojstva nenatkriljive virnjake *(Rotatoria)*, ili onakove praživе, koji nam prikazuju prelazne oblike megju bilinskim i životinjskim carstvom, napokon ostale mikroorganizme, od kojih vrvi svaka kap stajaće vode, a kamo li akvarij, u kom se na vlas nastoji da bude što više stvorova nevidljivih prostim okom?

Da se čovjek uzmogne brzo snaći, a da ne mora posegnuti na strogo stručnu literaturu, možemo mu već sada preporučiti veoma praktične Eyferth-ove knjige.[1]

Evo, rekao sam svoje. Jedan čovjek ne može a da sam dospije na sve strane. Kako rekoh, rado ću svakoga uputiti, bilo kad bi se odlučio da knjigu piše, bilo da želi urediti vrtiće, akvarije i terarije.

Ovdje ne ću drugo nego baš da upozorim na najnovije strane stečevine, t. j. na dvije najčudnovatije i veoma prikladne ribice za akvarij slatke vode.

Prva je junak smiješni = *Heros facetus* (Jenyns) porodice *Chromidae*, ribe slatkih voda tropskih krajeva Afrike i Amerike. Ta je vrsta obretena prigodom glasovitog i za sve vijeke najznamenitijeg putovanja Darwin-a oko svijeta lagjom *Beagle* od 1832. do 1839. god., mnogo kasnije opisana u do-

[1] Eyferth B. Die mikroskopischen Süsswasserbewohner. Braunschweig 1877. — Die einfachsten Lebensformen. Systematische Naturgeschichte der mikroskopischen Süsswasser-Bewohner. Braunschweig 1878. — Schizophyten und Flagellaten. Supplement-Heft zu der Systemat. Naturges. der mikroskop. Süsswasserbew. Braunschweig 1879.

tičnom djelu ekspedicije, a tek u novije vrijeme uvedena u Evropi.

Postojbina junaka jesu jezera i rijeke južne Brazilije i Argentine, poglavito područje rijeke La Plate. Uspjeva sasvim dobro ne samo u slatkoj vodi, nego i u tamošnjim primorskim jezerima bucate vode.

Brazilijansko joj je ime „chanchito“ t. j. praščić, radi grbava oblika rpta. Ima obično 11 do 12 ctm. duljine, najviše, ali rijetko 15 do 16 ctm. Sa 7 do 8 ctm. već je ribica zrela, t. j. može biti ikrašicom.

Prvi su primjerci doneseni u Njemačku 1894 god.; no ja sam ih vidio 1895 god. u Rotterdam-skom zoološkom vrtu; moguće dakle, da su drugi čas prije Nijemce pretekli, ali dakako ne za mnogo, jer je importiranje junaka, kako rekoh, novost.

S pravom se kaže, da je ta riba upravo stvorena za akvarije, jer je malena, veoma zanimljiva, i lako se rasplogjuje.

Junak boju mijenja, kao i neke naše ribe. n. pr. brkavice = *Mullus*, što je poznato još od rimskih vremena

Megjutim ponašanje je junaka ono, što nas najviše zanima. Nije on miran stanar akvarija, u kom bi skoro uvijek jednako amo tamo plivao kao n. pr. zlatne ribice; on je živahan, zajedljiv, dražljiv, gospodar, pače pravi okrutnik sustanara. A tek smijeh, kad ga tko gleda! Junak se svom žestinom baca na gledaoca. Tko da znade, što si ta luda ribica misli, kad se zaleti, ona nekoliko centimetara dugačka da navali na čovjeka, a kad tamo udara gubicom o staklo akvarija? Gore nego David i Golijat! Evo, zašto ga je Jenyns nazvao *H. facetus*. a ja „smiješnim“. — Upravo rad toga nijesu akvariji, gdje se hrane junaci, svakom pristupni. Meni ih je ravnatelj zoološkog vrta iznimno pokazivao. Kad bi ih svatko smio gledati, od samog bi udaranja gubicom na tvrdo staklo brzo riba od smiješnog junaštva propala. Ne treba opisivati vrstu, nadam se, da ću ih još ove godine moći pribaviti za akvarij nar. zoološkog muzeja.

Još je zanimljivija druga vrsta, koja pripada porodici labirintnjača. Tko hoće znati, kakove su to ribe i zašto se tako zovu, neka pročita dotično poglavlje knjige Dr. M. Kišpatića.[1] Ovdje je dovoljno istaknuti, da ovamo spadaju veoma

[1] Kišpatić Dr. M. Ribe. Zagreb 1893., str. 69 i 180.

lijepe i većinom zanimljive ribe, kojima su domovinom slatke vode istočne Indije i južne Afrike. Prilično su n. pr. poznate penjač = *Anabas scandens* (Daldorff) iz istočne Indije, veleperka = *Macropus viridi-auratus* Lacép. iz Kokinkine, gurami = *Osphromenus gourami* Lacép. ili *O. olfax* (Commers.) iz Jave, Sumatre i Bornea itd. Od svih je jamačno najzanimljivija svadljivac ljuti = *Betta pugnax* (Cantor), pravi patuljak; najmanja je naime vrsta svoje svojte, ne ima više od 5 do 8 ctm. duljine, te već je i zato veoma zgodna za akvarije.

Svadljivac dolazi iz istočne Azije, t. j. iz Siama, Anama, ima ga na otocima Sumatri, Javi, Borneu, te je tamo umjetno daleko rasprostranjena kao kućna riba. Siamci zovu Pla-kat, Anamiti Kong-hu-shupp, Nijemci Kampffisch. Prvi ga je od ihtiologa opisao Cantor tek 1850 god. pod imenom *Macropodus pugnax*, ali je prije navedeno ime pravo.

Francuzi su donesli iz Azije prve žive ribice ove vrste 1892 god., ali su sve za malo dana poginule. Slijedeće godine dobio ih akvarium od „Jardin des Plantes“ u Parizu, ali su i te propale. Tek 1894 god. pošlo je za rukom francuskom gajitelju riba N. Jeunet-u u dva maha prenijeti prije 18, drugi put 20 primjeraka. Ovi su iste godine snesli više stotina jaja. Dio ovog pomlatka dospio od Franceske u Moskvu, gdje su se dalje rasplogjivale, te tako je 1896 god. mogao P. Matte u Lakwitzu kod Berlina dobiti iz Moskve 10 pari po 40 rubalja. Sad su sve više tražene i gajene, ali im je razmjerno i cijena valjda pala.

I ova je ribica veoma podražljiva i svadljiva; po tom smo joj nadjenuli i hrvatsko ime. Siamci i Kokinkinci uzgojiše posebnu kućnu pasminu, koja se odlikuje od divlje vrste upravo rad svoje veće ljutine. Kao što se zna za borbe sa bikovima, za borbe sa kokotima, sad znamo i za ove, pošto se narodi istočne Azije na veliko zabavljaju, naslagjuju, a borme i luduju gledajući i motreći bitke mužjaka svadljivaca.

Prireditelj takvih zabava donesu staklenice na odregjeno mjesto, u svakoj po jedan ljuti svadljivac, te postave posude jednu prema drugoj. Kako riba drugu opazi, obična se mrka boja ribe stane mijenjati, nakostriješi im se kožica, koja pokriva škrge, jedna navali na drugu — dakako staklo ih priječi, da se u koštac uhvate — boje tijela bivaju sve to šarenije i živahnije. Na njih ljudi stavljaju svoje oklade, koja li će nadjačati, upravo

kao Španjolci na bikove, Englezi na kokote. Pobjediteljicom smatra se ona riba, kojoj su boje usljed razdraženosti ljepše. Tko nema dvije ribice, može jednako se zabavljati i jednom. A kako to? Jednostavno postavi do staklenice ogledalo, a luda će riba, ne znajući da vidi samo svoju sliku i priliku, navaljivati na protivnika u ogledalu.

Prema općinstvu, prema visini svote, ravna se dakako predstava i igra. Oklade li se za veće svote, tad se dva mužjaka stavljaju u istu posudu; ovi navale bijesno jedan na drugoga i tako dugo zubima jedan drugoga mrcvari i grize, dok napokon mora da su ribice od zadobivenih rana i ozleda za vlastnika izgubljene, nakon što su njihovim prelijevanjem boja pribavile lijep dobitak.

Kaže se, da se igrači znadu tako pomamiti, da kad nema više novaca, izigraju i založe i ženu, i djecu, i oružje, sve. Mudrost države nije propustila, da obuzda ljudsku ludost, te podvrgne svadljivca porezu.

Nastojat ćemo ove s te strane najzanimljive ribe na svijetu nabaviti za akvarium nar. zoološkog muzeja.

Pro Museo Civico Januensi.

Napisao **S. Brusina.**

Umoljen budem lani od uprave prirodopisnog, pravo govoreći zoološkog muzeja u Genovi, ne bih se i ja pridružio onima, koji će se izjaviti u prilog podignuća nove zgrade za gradski muzej, koji je danas od najznamenitijih muzeja Italije. Rado sam se odazvao časnom pozivu, tim više, što smo *socii dolores*. Već je krajnje vrieme, da se i kod nas skrbi za smještenje zbiraka narodnog muzeja, jer su prostorije, bilo u palači jugoslavenske akademije, bilo u kući Demetrove ulice, tako prenatrpane, da se već ne može govoriti o muzeju, nego o spremištu, gdje se strpavaju dragocjene zbirke, a to tako, da nitko ne može da jamči za njihovo sačuvanje od propasti; a tko, kako i gdje da ih uregjuje?

Evo pisma:

Sapendo dei preziosi tesori del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, traboccante di specie nuove, ricco di esemplari unici, per principesca munificenza del Marchese G. Doria, conoscendo le importantissime pubblicazioni illustranti quelle raccolte, descritte nonchè da dotti Italiani, e da Francesi, e da Tedeschi, e da Inglesi, nutriva caldo desiderio di vederlo. — Questa soddisfazione l' hò finalmente avuta quando nelle vacanze del 1895 mi sono fermato perciò qualche giorno a Genova. Salito il colle, ove sta il Museo, rimasi ben tosto alquanto disilluso, non già per l' aspetto semplice del fabbricato, chè allo sfarzo architettonico di alcuni moderni musei preferisco semplicità esterna, ma ricchezza ed ordine interno.

Apertemi le sale incominciai dall' esaminare le raccolte, e qui alla disillusione, s' aggiunse il dispiacere di poter vedere poco assai. — Locali più o meno poco illuminati; raccolte, per

mancanza di spazio, disposte in armadi profondi, un oggetto sopra l' altro, insomma devesi dire sinceramente essere piuttosto un magazzino, che un Museo di Storia Naturale.

Or si domanda se il Museo, così come sta, ad onta della grande ricchezza delle sue raccolte, che possono gareggiare per certe sue parti coi primi musei d' Europa, corrisponde al suo scopo? Recisamente no. — Non è punto necessario che qui mi fermi sull' importanza dei Musei di Storia Naturale, sarebbe „portare nottole ad Atene" ; ma pure conviene ripeterlo, un museo deve servire d' istruzione al pubblico, specie alla gioventù, ed agli studiosi per le loro ricerche. Ora il Museo di Genova, come l' ho veduto io, non soddisfa punto. Le raccolte si devono ordinare secondo i migliori metodi tassonomici, sistematicamente. Ogni esemplare esposto poi, dev' essere visibile in modo che se ne possa leggere anche l' etichetta. Di tutto ciò non se ne parla, perchè gli oggetti son disposti non già là e così come dovrebbero, ma, per mancanza di spazio, secondo lo richiede la necessità. Dunque pubblico e gioventù non ne possono trarre gran utile. Agli scienziati il Museo può dirsi pure apppena, appena accessibile. I pochi che dimorano a Genova, cercheranno d' ajutarsi, ma pei molti scienziati stranieri è quasi come se non esistesse. Io p. e. voleva vedere qualche serie, ed in inspecie una raccolta. A far ciò s' incominciò dallo smontare a dirittura tutto, levati poi gli esemplari dalle vetrine non c' era spazio, nè tavolo ove metterli per esaminarli. Vedendo io tanto lavoro, tanta perdita di tempo, tanto disturbo, vedendo che a questo modo si andava a rischio di danneggiare qualche oggetto, sospesi ogni ulteriore esame, dichiarandomi soddisfatto, mentre in fatti non avea punto raggiunto il mio scopo.

Insomma non voglio insistere d' avantaggio e dirò, che chi ha veduto i tesori del Museo di Genova e ne conosce l' immenso valore scientifico, deve per coscienza dichiarare inevitabile e quanto prima da effettuarsi il trasporto di quelle collezioni e l' ordinamento in locali vasti abbastanza ed adatti.

Non posso far a meno di osservare, come avendo avuto agio di correre buona parte del continente, ho veduto gran numero di Musei e raccolte private — ultima quella bellissima d' uccelli italiani dell' illustre mio amico professore Ettore Arrigoni Degli Oddi a Cà Oddo — ed occupandomi anche del lato

materiale di questi tempi della scienza, mi sono persuaso, come tutti hanno la bocca piena d' entusiasmo per le scienze, per le arti, ma quando si tratta di venir loro in ajuto, le borse trovansi chiuse. E dire che sono pur aperte, ma per la sola arte di Terpsicore!?

Si è tanto gridato e calunniata questa nostra troppo buona Croazia, anche il „Caffaro" si è ricordato ultimamente di noi con amore e giustizia!?[1] E si che in nessun canto della Croazia rinvenni raccolte o capolavori rubati all' Europa, ma tutto oggetti pagati in tanti contanti .... Ma che diavolo ci hanno a fare i Croati col Museo di Genova? Pardon .... Voleva dire, che a titolo di difesa dell' Austria e di tutta l' Europa dalla barbarie turchesca (sotto voce per carità, chè — dimenticate le crociate — il Turco civilizzatore è ora il beniamino di tutti i governi civili) di una parte del paese lungo il confine turco (e non di tutta la Croazia, come molti lo credevano), a danno enorme dei Croati si istituirono i Cofini Militari Croati. Ebbene oggi — con buona pace anche del „Caffaro" — non soltanto la Croazia civile, ma l' Europa tutta è divenuta un Confine Militare Croato. Per armi, per armate e corazzate i saggi governi d' Europa hanno miliardi, misere bricciole per le scienze ed arti. — A chi altro adunque se non alla cittadinanza, al Municipio di Genova incombe l' obbligo di provvedere locali idonei per quel bel vanto di Genova pel Museo Civico di Storia Naturale? Splendido si è ora il Museo di Storia Naturale di Milano. Venezia di recente aprì le modeste sale del Museo di Storia Naturale annesso al Museo Correr, ove ora si custodiscono gli avanzi delle collezioni Contarini, quella dello Spinelli, il prezioso *Algarium* Zanardini, e le belle raccolte zoologiche veneto-adriatiche del mai abbatanza compianto conte Ninni. E' possibile che la capitale di quella ricca reppublica ligure chiuda occhi ed orecchie? .... Non lo crede S. Brusina.

[1] Ovo sam pisao povodom tim, što je najuvaženiji genoveski dnevnik „Caffaro" uvodnim člankom slavio uspomenu na dan, kad su iz Genove protjerani Hrvati: „La cacciata dei Croati da Genova". Gospoda oko uredništva veoma dobro znadu, da Hrvatska niti je kada zauzela, niti ostavila Genovu i u opće Italiju, a da su tamo bili samo austrijski vojnici i austrijska vojska. Nije dosta što nas je Cesana za austrijsko doba gadno omrazio; nepravedna i po tom nepoštena se igra još nastavlja.

Što nijesam imao pri ruci u Mlecima, neka mi bude sada ovdje slobodno dodati i navesti samo malo riječi iz kratkog, ali najtemeljitijeg članka, što sam ga ikada čitao o upravi i svrsi muzeja u opće.

„Das Museum ist eine Quelle des nationalen Wohlstandes. Hat man doch schon, und nicht mit Unrecht, behauptet, dass die Venus von Milo mehr Reichtum nach Paris gebracht hat, als die Königin von Scheba dem König Salomo. Und dabei ist das Anlagekapital eines Museums noch kein so ungeheueres. Ein Ausspruch Sir William Flower's[1] lautet: „„Die Kosten für die Einrichtung des grössten Museums sind noch nicht so gross, wie die eines vollständig ausgerüsteten Kriegschiffs, welches in einigen Jahren vielleicht am Grunde des Meeres liegt, oder wegen Veraltung der Construktion nur noch den Werth der Materialien aufweist, aus denen es hergestellt wurde.““

„Man hat die Museen nicht mit Unrecht: „passionless reformers“ genannt; ihr moralischer Einfluss ist unverkennbar. Ohne sie würde die in der Schule geweckte Liebe für Kunst und Natur wieder zu Grunde geben. Die Zukunft der Museen ist daher eng verbunden mit den Fortschritten moderner Kultur. Was früher nur in Besitz einzelner war, soll jetzt Gemeingut aller werden“.[2]

---

[1] Glasoviti ravnatelj zoološkog odjela britanskoga muzeja u Londonu.

[2] Grundsätze der Museums-Verwaltung. Nach G. Brown Goode von Dr. Robert Lucas (Entomologische Nachrichten. XXIII Jahrg. 1897. Berlin, str. 15).

Različite vijesti.

Metilj = *Distomum hepaticum* (L.)[1] Čitalo se u domaćim novinama, a potvrdili su mi to i naši neki lovci, kako su prošle zime srne i zečevi pogibali od metilja, koji je neobično navalio na goveda, na ovce, pače i na koze, koje potonje da nijesu nikada pogibale od zlokobnog crva, kao što sada.

Divljač jedva bi moguće bilo čuvati od metilja, a da ne kažem da to baš nije možno. Laglja je stvar za domaću stoku, jer držim, da nebi bilo teško braniti stoku od metilja.

Valja naime znati, da ličinka (cerkarija) od metilja = *Distomum hepaticum* (L.) živi ponajviše u vodenom trbonošcu nazvanom *Limnaea truncatula* Müll. (ili *L. minuta* Drap.) To je vrsta pužića po svoj Evropi daleko rasprostranjena, te je i kod nas veoma obična; ima mnogo mjesta gdje ova *Limnaea* prebiva u većoj množini. Dok ličinka čuči u malenom vodenom pužiću ili dok se drži trave močvarnih livada, ona se ne može dalje razvijati. Treba naime da ličinka ili cijeli pužić, u koga je tanka kućica, dospije u tijelo i za tim do žućne jažice (Gallengang) goveda, ovce, koze, svinje i t. d. tu se iz ličinke tek razvije odrasli crv t. j. metilj, veličine i oblika bundevske sjemenke, koji prouzrokuje poznate bolesti i smrt životinje.

Hoćemo li dakle po mogućnosti čuvati stoku od metilja, valja ju napajati čistom vodom, t. j. paziti, da je voda prosta od tih pužića. Osim toga ne valja tjerati stoku na pašu kraj vode ili po močvarnim pašnjacima, gdje ima cerkarija od spomenutog pužića. To se samo sobom razumije, da tih pužića ima najviše, kad su vlažne godine.

---

[1] Iz 23. br. „Gospodarskog lista“ od 1897.

*

Priznat mi je, to nije može biti uvijek lako, al napokon nije neizvedivo; uz malo pažnje i truda može se sve. Ne trebam pak tek dokazivati, da će se trud obilno naplatiti gospodaru.

Limnaea truncatula veličine je krupnog žitnog zrna, jajasta oblika, smegje boje; ima ih dosta u zbirci nar. zoološkog muzeja, te ću ih rado pokazati svakomu, koji će se za to zanimati.

S. Brusina.

Spongilla lacustris (L.) U mjesecu studenom g. 1897. našao je Dr. Stjepan Gjurašin na lijevoj strani rijeke Novčice, što teče kroz Gospić, lijep eksemplar od ove Spongille. Uhvatio ju slučajno na udici, po prilici dva metra duboko. Spužvica je bila lijepo zeleno bojadisana, što potječe bez sumnje od Alga. Prstati nastavci, koji se uzdizahu u vis, bijahu opetovano puta dihotomno razgranjeni. Svakolika nutrina ispunjena je mnogobrojnim mrkim gemmulama. Dok je bila svježa, čudnovato je mirisala.

Dr. L. Car.

Bivo = *Bubalus buffelus* (L.), *Bos bubalus* H. S. **u Srbiji.** Vrlo poštovani gosp. Brusina umolio me je, da mu napišem što znam o bivolu u Srbiji, što rado činim. U Srbiji ima još i danas dosta bivola u krajevima, koji su poslije rata 1878. god. pripali Srbiji. U taj novooslobogjeni kraj spadaju gradovi Niš, Pirot, Vranja i Leskovac. U tim krajevima rade ljudi na bivolima, kao u Hrvatskoj što rade na volovima. Bivoli ti nisu svi jednaki, nego ih ima jako krupnih, a ima ih sitnih, kršljavih. Otud im ni cijena nije jednaka. U Leskovcu prema krupnoći cijena je jednom bivolu 200—240 dinara (franaka) ili u austrijskom novcu od prilike 90—115 for. Par opanaka od bivolje kože prodaje se po 6—8 groša (piastera) ili 54—80 kr. Iz jedne kože može izići do 60 pari opanaka, te cijela koža može stojati do 80 din. ili do 38 for. Mlijeko stoji koliko i od krave, a mlogo je gusto i masno. Kad se skine vrhnja, još ostaje mlijeko gusto. Prodaje se po mesarnicama i meso. Meso se jede kao i govedina, samo je crnje, tvrgje, te ga nerado kupuju.

Bivoli se moraju čuvati od zime i ljeti od velike topline. Zimi moraju da ih pokrivaju ćebetima, a ljeti moraju svaki dan da ih gone u rijeku. Ako nema rijeke, mora da ih škrope

vodom. Gdje bivoli naigju na blato u brlju, tu se kaljužaju kao svinje. Otud su bivoli ljeti ubrljani od blata To ih čuva i od muha, jer im je dlaka vrlo rijetka.

Prema istoku ima sve više bivola, a i većih, nego što su ovi u Srbiji. Veli se, da ih naročito ima krupnih u Svištovu u Bugarskoj.

Niš P. A.

Dodatak „Novoj gragji.“ Str. 77. *Oxyrhina Spallanzanii*, Bp. — Gosp. Niko Hrdalo iz Stona daruje dubrovačkomu muzeju primjerak morskog pasa ove vrsti ulovljena u zalijevu K o b a š a kod Stona (dne 20. oktobra prošle godine (1897). Primjerak je mladi. pošto mu se duljina ravna istom okolo 1 m. 30. — Javna zahfala gosp. Hrdalu koli za ovaj, toli za sve darove (osobito u pticama) što učini našemu muzeju.

Str. 80. — ***Polyprion cernium*** Val. — Gosp. dilektanat ribarstva održao je svoju riječ te mi donio dne 5. novembra prošaste godine (1897.) ribu koju on cijenjaše ovdje gori navedene vrste. Donesena riba nije *Polyprion cernium* nego primjerak *Plectropoma fasciatum* Costa a veličine je eksemplara koji čuva odavna naš muzej i koji spominjem govoreći o ovoj posljednjoj vrsti, (str. 80), t. j. 21 cm. od početka šunke do konca repne peraje. — Ovaj slučaj, to jest da se je gotovo u dnu Gruške luke ulovila ova riba, mnijem da je zanimiv i kojemu se nijesam nadao, a po gorespomenutome gosp. ovo ne bi bio prvi put da se je njemu samu to trefilo. — Zaisto *P. fasciatum* Costa ima biti mladi koje vrsti naših k i j e r n â! — Velika hvala g. dilektantu!

B. Kosić.

Florula okresanih vrba. Poznato je, da vrbe, kad su u godinama, trunu, da se troše bilo u nutrini debla, bilo na okresanim mjestima svrži. Tu se onda stvara crnici slična tvar, koju naš narod zove o l a b i n a, p r l a d, p r l j a d, t r u d, t r u n a, t r u l a d, a ta je sucrna ili zagasite boje. Na takovoj truladi porastu različiti mahovi, rastu lišaji, ali i cvatuće biline, bilo godišnje, bilo trajne. Našao sam na okresanim vrbama do sada ove biline: *Carduus acanthoides*, *Artemisia vulgaris*, *Galium album*, *Fragaria vesca*, *Salvia glutinosa* (sa ogromnim lišćem), *Polygonum Fago pyrum*, *Galeopsis versicolor*, *Lycopus europaeus*,

Viola silvatica, *Hieracium praealtum*, *Leontodon autumnalis*, *Geranium Robertianum*, *Ranunculus acris*, *Ajuga reptans*, *Cucubalus bacciferus*, *Plantago major*, *Taraxacum officinale:* od papradi našao sam kod Lepoglave *Aspidium Filix mas.*

Ima dapače i grmova, koji uzbujaju na okresanim vrbama. Našli smo svibovinu (*Cornus sanguinea*), krkavinu (*Rhamnus Frangula*) u plodu, bazag (*Sambucus nigra*) i napadnik (*Solanum Dulcamara*), ovoga dapače kao novu odliku za našu floru 7. srpnja 1888. kod Lepoglave. To je *var.* **assimile** Friv. Gris., u koje je lišće cjelovito, na podini neznatno srčasto.

D. Hirc.

Grafitit od Hambarišta kod Rogolja u Psunju.

Grafitita ima u našoj domovini na više mjesta uprskana u kristalinskim škriljevima kao nuzgredna primjesina i s toga za rudarstvo bez ikakove važnosti. Jedino grafitit iz Psunja izkapali su rudari neko vrijeme, ali i to je skoro prestalo radi premalenih množina te rude. Grafitit pojavljuje se ovdje u sivim te crnim grafitičnim filitima, koji su u toj gori vrlo rašireni. Prof. Kišpatić, koji je te filite opisao (Prilog geološkom poznavanju Psunja. Rad jug. akad. Zagreb 1892. knj. 59. str. 8.) navadja glede grafitita ovo: „Mi ih susrićemo (filite) na Hambarištu kod Rogolja, gdje je u njima uložen dosta lijep grafitit, koji su jednoč kopali, pa se jos vide stari rovovi i izvežen materijal. Sličan grafitit nalazimo u filitu kod Ljuljajke prema Omanovcu", a kod opisa grafitičnog filita od Hambarišta veli „na ovom mjestu. koje leži uz Rašašku, nalazi se, kako sam već spomenuo, grafitit uložen u crnom filitu, tvoreć sad poveće leće, sad tanke prevlake."

Daljnjih podataka o tom grafititu nisam našao, a isto tako i o tom, kada je započelo i opet prestalo iskopanje grafitita nemam vijesti. Materijal, koji je meni služio kod ovog opisivanja, donio je prof. Kišpatić iz Psunja. a nalazi se sada u mineraloškoj zbirci nar. muzeja.

Ovaj je grafitit crno sive boje, masna opipa, a na prelomini zrnat. Lupi se ljušturasto, a tim nastale plohe su glatke te oštra kovna sjaja. Ako ga u prah sataremo to on u platinovom limu u plamenu bunsenovog žiška lako i brzo izgori, a još laglje u struji kisika, pri čem ostavlja znatnu množinu pepela. U komadićima mnogo teže izgara. Ako prah ili sitne komadiće toga grafitita na limu od platine navlažimo crvenom dimećom du-

šičnom kiselinom i u plamenu bunsenovog žižka žarimo, to on tvori prilično velike i otegnute mjehure. Ti mjehuri ali ne odgovaraju onim plastičnim crvolikom ili mahovastim mjehurima, kako ih navadja Luzi (Beitr. z. Kenntn. des Graphitkohlenstoffs; Inaug.-Diss. Leipzig 1891.) za neke grafite, te za to one grafite, koji taj fenomen ne pokazuju, nazivlje grafititima. Mjehuraste napuhline našega grafitita nisu plastične, već se dodirom raspanu u lahki prašak, pa ga radi toga ne smijemo zvati grafitom, kako je to prije običajno bilo.

U grafititu uložene su manje i veće leće bijele, brašnate kaolinaste tvari, a ista se tvar kroz grafitit i u obliku žica i pruga povlači. Ova tvar topi se u solnoj kiselini neznatnim dijelom, a uz to se razvija ugljična kiselina. U otopini može se nešto kalcija i željeza dokazati.

Metnemo li prah toga grafltita pod mikroskop, to vidimo kako crna grafititna tvar opkoljuje nepravilna zrnca kremena. Kremena zrnca su bezbrojna i prozirna, te samo mjestimice žuto bojadisana od željezova oksida. Grafititna je tvar zemljasta te nepravilno izpremiješana sa kremenom. Uslijed toga, što je grafitit tako jako izmiješan sa kremenom, dolazi velika tvrdoća njegova, koja stoji izmed 2 i 3, te tako para cejlonski grafit. Iz istog je uzroka bez dvojbe i specifična njegova težina veća nego je to obično kod grafita. Ta je specifična težina kod 15·5° C mjerena = 2·124.

Za elementarnu analizu toga grafitita uzeo sam što čišći materijal, te sam tu analizu tri puta izveo. Pošto sam svaki put sasvim slične resultate polučio, uzeo sam kao konačni resultat sredinu tih triju analiza, a ta je slijedeća:

Ugljika . . .	55·886%
Vodika . . .	0·257%
Kisika	1·632%
Anorg. pepela .	42·225%
	100·000

U tom grafititu odredio sam prije elementarne analize vlagu = 0·422%, te ako gornje brojeve reduciramo na vlažnu tvar, tada dobijemo ove brojeve:

Vlage	0·422%
Ugljika . . .	55·650%
Vodika . . .	0·255%
Kisika	1·625%
Anorg. pepela .	42·047%
	99.999

Anorganske primjese grafitita su po kvalitativnoj analizi kremena kiselina, željezov i aluminijev oksid te kalcijev karbonat. Za kvantitativnu analizu anorganske tvari upotrebio sam zaostali pepeo poslije elementarne analize, te sam našao, da taj pepeo sastoji od:

$Si\ O_2$ . .	25·148%
$Al_2\ O_3$ . .	11·164%
$Fe_2\ O_3$.	3·463%
$Ca\ O$ . .	2·439%
	42·214

Pošto je kalcij u grafititu kao karbonat sadržan, to sam količinu ugljične kiseline Kippovim aparatom ustanovio. Tim sam dobio 2·102% ugljične kiseline, od koje sam veći dio mogao vezati na cijeli kalcijev kis, što je dalo 4·355% kalcijeva karbonata. Kako se vidi ne može se sva ugljična kiselina vezati kalcijem u karbonat, te sam za to u konačnom rezultatu samo onu količinu ugljične kiseline, koja sa cijelim kalcijem stvara karbonat odbio u obliku ugljika od ugljika grafititova, a ostatak od 0·186% CO_2 dodao sam kao nevezanu ugljičnu kiselinu.

Računamo li i sastavne dijelove pepela na vlažnu tvar, to dobijemo brojeve, koji nam imaju predočiti sastav opisanog grafitita. Ti su brojevi slijedeći:

$H_2\ O$	0·422%
C	55.077%
$C\ O_2$ nevezana . .	0·186%
H	0·255%
O	1·625%
$Si\ O_2$	25·042%
$Al_2\ O_3$	11·116%
$Fc_2\ O_3$	3·448%
$Ca\ CO_3$	4·336%
	101·507.

Konačno ću ovdje još spomenuti dvije analize grafita, koje je analize obavio C. v. John u Beču (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt, Wien 1896. XLV. B. p. 9.). Kod tih analiza nema pobližeg opisa, niti su podpuno navedene u toj knjizi, a rečeno je samo, da potječu oba ta grafitita iz okolice požežke.

U jednom grafititu ima 14·25% C, 79·24% Pepela i 7·51% vode.

U drugom grafititu ima 13·09% C, 80·20% Pepela i 6.71% vode.

Bez sumnje potječu i ti grafititi iz Psunja, ako i ne sa Hambarišta, a svakako su to samo tehničke analize, izvedene na materijalu neočišćenu od matične kami.

Ferdo Koch.

Sumpor iz Radoboja.

U našoj domovini ima sumpora u većoj mjeri samo kod Radoboja.[1] God. 1810. otkrio je ondje sumpor slučajno neki seljak, pa kada se je izaslano povjerenstvo osvjedočilo, da je to zbilja sumpor i ustanovilo kako i gdje glavica sumporna sloja na dan izlazi, odredila je država, da se sumpor kopa. Velikim poteškoćama i troškovima dala je država kopati sumpor sve do god. 1865., i to poglavito iz gornjeg sloja. Po Haidingeru (Geologische Uebersicht der Bergbaue der österreichischen Monarchie, Wien, 1885., pag. 163.) izvadilo se je u to vrieme do g. 1855. iz oba sloja preko 2000 centi sumpora na godinu.

Sve to veći troškovi kod kopanja novih jama i rovova iz kojih se voda nije više dala grabiti običnim vitlom i financijalne nezgode u koje je drzava dosjela, sve to bilo je uzrokom, da je država odlučila Radoboj prodati. God. 1865. kupili su Radoboj Sonnenberg iz Krapine, Pulzer i Moses iz Zagreba, te su odmah stali sabirati sumpor na sipalištima i pripravljati se na otvorenje novih jama.

Novim vlasnicima podijeljeni su stari jalovnici u opsegu od 7761□ hvati. Društvo vadilo je sumpor većim dijelom samo iz takozvanih jalovina t. j. onoga lapornoga materijala, kojega su prije kao beskoristan bacili. Godine 1871. dobilo se je preko 350 centi sumpora kopanjem, a iz starih jalovnika 700 centi. Ovi stari jalovnici držali su samo 40 do 50% sumpora.

Podatci o produkciji sumpora su vrlo nepotpuni. Od godine 1874. do godine 1882. bila je produkcija sumpora u Radoboju ova:

---

[1]) U ovom porodičnom vrelu Varaždinskih Toplica izlučuje se u provodnim kanalima velika množina sumpora, gdjekad u liepim kukancima, koji su kadšto do 10 cm. veliki. Dr. v. Zeynek skupio je nekoliko takovih kukanaca, a na njima mogao je dr. Pelikan u Beču (Tschermack, Min. u. petrographische Mittheil., Wien, 1896. XV. p. 192.) ustanoviti, da leci bez iznimke temeljnoj piramidi pripadaju, te da vršni kutevi te piramide iznose 94° 50′ 20″ i 73° 37′ 15″. Tehničke vrijednosti taj sumpor nema.

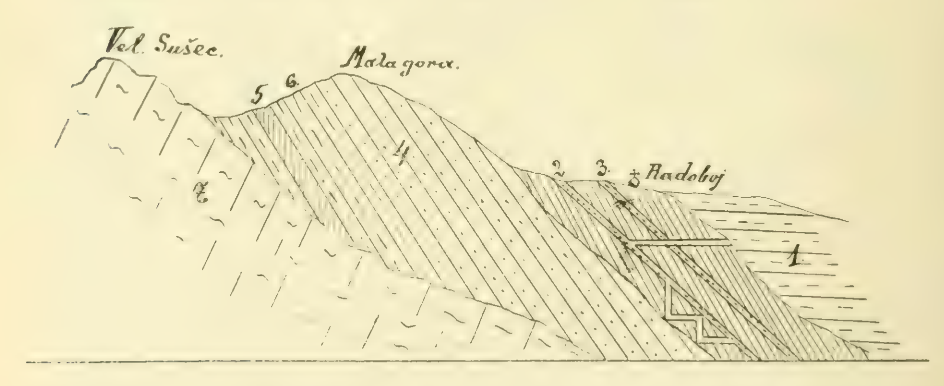
Godina	klgr.	u vrijednosti od for.
1874.	17024	1108
1875.	16808	1380
1876.	11350	985
1877.	8288	1160
1878.	24000	1920
1879.	1200	960
1880.	6800	408
1881.	2600	169
1882.	9000	540

(Vidi Vrbanić, Rudarska produkcija u Hrv. i Slav., Zagreb, 1883., prilog V.).

Najveća produkcija bila je god. 1878., te je slijedećih godina postupice padala. Novijih podataka nemam, a nije mi ni poznato kada je prestalo kopanje sumpora; svakako je dobitak stajao u nepovoljnom razmjerju prema troškovima.

U talionici, u kojoj se je iz navedenog materijala sumpor talio, nalazile su se peći za destilaciju i sublimaciju (Radobojski stroj), a potrebno gorivo u tu svrhu dobivali su vlasnici iz vlastitih prokopnih polja kamenog uglja. Proizvađao se je tuj sumporni cvijet ili su taljeni sumpor u šipke lijevali i u tom obliku u trgovini raspačavali.

Kako se sumpor u Radoboju pojavlja biti će jasnije, ako dodamo profil (po Morlot-u) preko dotičnih naslaga.



1. Pliocen; 2. dolnji, 3. gornji sloj sumpora u sarmatskom laporu; 4. Litavac i badenski tegl; 6. oligocenske pjeskovite i lističave gljine sa ugljem (5); 7. triadični dolomit.

Na profilu vidi se s lijeva brdo Veliki Sušec ili Veliki Žlieb, koje sastoji od triadičnog dolomitnog vapnenca (7). Na dolomitu leže oligocenske pjeskovite i lističave gline (6) sa ugljem (5). Povrh toga leži litavsko vapno (4). Male gore sa lističavim badenskim teglom. Litavac je pokriven naslagama lističavog sarmatskog lapora, u kojemu se nalaze oba sloja sumpora (2 i 3). Litavac uzdignut je zajedno sa ostalim mladjim slojevima sa sjeverne strane te pada na jug pod kutem od 45°. Lapor (sarmatski), koji nosi slojeve sumpora je tamno pepeljaste boje a ima debljinu od kojih 17 m. Sumpor se u njemu nalazi u dva sloja, koja se medju sobom znatno razlikuju. Gornji sloj sumpora pokrit je slojem jasno siva lapora, u kojem nema okamina i koji je tako čvrst, da je kod kopanja zdolka (Stollen) svodjenje bilo suvišno. U tom laporu uložen je usporedno sa slojnim plohama vapnenac sa vlaknastom strukturom (Faserkalk mit Dutenstructur) u obliku nekoliko centimetara debelih pruga.

Gornji sloj sumpora je 10—40 cm. debeo, a sumpor je tuj uložen u obliku gomoljastih kruglja i zrnja razne veličine u prhkom crnkastom škrilju. U tom sloju nalazi se kadšto kristalizovane sadre (Morlot: Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien 1850. I. Jahrg. pag. 268—279).). Izpod gornjega sloja sumpora slijedi sloj sa fosilnom faunom i florom, koji je radi bogatstva i rijetkih oblika fosilnih ostanaka poznat po svem svijetu. Ovaj sloj nije deblji od jedne stope, a sastojii od pepeljasto sivog pješčanoga škrilja, koji je vrlo sitno zrnat i tvrd te ne šumi sa kiselinama, a sumpora nema u njem ni traga.

Pod ovim slojem nalazi se dolnji sloj sumpora u debljini od 20—32 cm. Sumpor u tom sloju nije izlučen u krugljama već je sa ostalom tamnosivom tvari pomiješan, te se iz nje samo destilacijom dobiti može. Pod ovim slojem je glinast crn bituminozan škrilj, do 30 cm. debeo, a bez fosilija i sumpora.

Iz otvorenih jama vidi se, da sumpor nije u veliku daljinu otkrit niti iskopan, i da se sumpor u opće u smjeru brazdenja (Streichen) slojeva samo u daljinu od 2 stope do 4 hvati širi. Ako smjerom brazdenja kopamo u sloju sa sumporom dalje, to ćemo naići na kruglje, koje su sve siromašnije na sumporu, onda na kruglje bez sumpora od mrke brašnate tvari, koja ne šumi, ako je polijemo sa kiselinama, a napokon na kruglje, tamnog bituminoznog vapnenca, koji je iznutra kristaličan.

Potonje kruglje su kadšto šuplje i ispunjene vodom, koja zaudara po sumporovodiku. A. v. Morlot kaže, da su rudari više puta naišli u jamah na mjesta, gdje se je nalazila voda, koja je tako zaudarala po sumporovodiku, da nisu kraj nje mogli uzdržati. Rudari tvrde, da ta voda izlučuje takodjer sasvim čist sumpor.

U gdjekojih tih kruglja ima kadšto sitnih ledaca barita (Ž. Vukasović: Pabirci za zemljoslovje. Zagreb 1879., pag 108.). — Iza ovih krugljah bude sloj sve svjetliji, i posve laporast. Sumpor je dakle tuj samo lokalna pojava. Isti slijed nalazimo i u dolnjem sloju sumpora.

Vukasović spominje, da osim trakastog vapnenca (Faserkalk) ovdje ima pravoga stontianita u obliku tankih iglastih ledaca, žućkasto bijele boje, i da se je jedan oveći kukanac strontianita našao u sumporu pomiješanom sa laporom. Uz to da ima ledaca vapnenca i bjelutka. U mineraloškoj zbirci našeg muzeja ima vlaknasta strontianita sive boje, koji potječe sa nalazišta sumpora u Radoboju. Kod opisivanja radobojskog sumpora služio sam se materijalom, koji se nalazi u mineraloškoj zbirci nar. muzeja.

Kako je već spomenuto uložen je sumpor u gornjem sloju u obliku krugalja i ovećeg zrnja u crnom škriljastom laporu. Oblik je vrlo različit; krugljast, jajast, gomoljast i nepravilno zaobljene kvrgaste odlučine. Kruglje sumporne imadu koru od sive do crvenkasto smedje brašnate pjeskovite gline, koja sa kiselinama ne šumi, ali se dijelom otapa, a u otopini može se nešto željeza i calcija ustanoviti.

Površina očišćenih krugljah je naokolo sva izdubena okrugljim jamicama, koje su medjusobno plitkim kanalima spojene. Veličina sumpornih odlučina je sad kolik orah, jabuka, čovječja glava pa i mnogo veća, a tako je i težina njihova vrlo različita. Vukosović spominje, da su se tuj nalazile kruglje teške 14 funti (7 klgr.). Nu bilo ih je bez dvojbe mnogo težih, jer od krugljah što se nalaze u narodnom muzeju važe jedna veća 5 klgr., a druga jedna 10·5 klg., a na toj se vidi, da je od nje odbito više većih komada, te je prvobitno valjda 14 do 15 klgr. vagala.

Sam sumporni dio tih krugalja, očišćenih od kore, je vrlo čist. Boje je jetrenasto smedje od bitumena, gline i željezova

vodokisa. Lom mu je ljušturast, a sjaj mastan. Specijalna težina = 1·95.

Po cijelom sloju nije sumpor dakako jednako čist, nu najmanja i najveća množina sadržaja ne razilaze se mnogo. Obično ima 75, 80, do 90% sumpora poprečno uzeto tako, đa ga možemo pribrojiti medju najbolje vrsti sumpora. Iz dolnjeg sloja dobivalo se je destilalijom 4—5% sumpora.

Pod mikroskopom pokazuje sumpor gornjeg sloja jasno žutu boju te jak dvolom. Sastava je vrlo sitnozrna. Zrna su opkoljena žućkasto smedjom korom od gline i organske tvari, dok je samo zrno ostalo čisto i prozirno, te je u vrlo tankim prerezima bezbrojno. Pleohroizam je dosta očit i to tamnije žut, jasnije žut do bezbojno. Zrna nemaju pravilne konture, obično su okrugla vanredno sitna, te bez pravilna reda med sobom zbijena. Cijelo vidno polje ne potamnjuje na jedanput nego uvijek potamne izmjenice pojedine veće i manje skupine gusto zbijenih zrnaca, ali i te skupine nemaju pravilne obrise. Prozirna i jasnije bojadisana zrna pokazuju pod nakrštenim nikolima žive boje. Pobliže optičko iztraživanje nije bilo moguće.

Kako sastav sumpornih odlučina gornjega sloja nije homogen, to se dakako samo srednja množina pojedinih sadržina može ustanoviti. U svrhu kemičke analize uzeo sam što čisći materijal iz gornjeg sloja sumpora.

Kvalitativnom analizom ustanovio sam uz sumpor još organsku tvar, ugljičnu kiselinu, kremenu kiselinu, željeza, aluminija, vapna i tragove magnezija. Arsena nisam niti u tragovima mogao dokazati.

Sumpor, organsku tvar i druge anorganske primjese ustanovio sam kvantitativno ekstrakcijom sumpora sa ugljikovom sulfidom. Učinio sam to na dva načina. Kod prve i druge analize ustanovio sam sumpor ekstrakcijom sa ugljikovim sulfidom iz specifične težine ekstrakta (po tabeli specifičnih težina sumpornih otopina u ugljikovom sulfidu kod 15° C. — Macagno, Chem. News. 43, 192; Lunge's Taschenbuch 1883 p. 88.). Kod ostalih analiza ispario sam otopinu sumpora u ugljikovom sulfidu, te zaostali sumpor direktno vagao. U oba slučaja upotrebio sam sušen i vagan filter papir tako, da sam žeženjem ostatka, koji se u ugljikovom sulfidu topio nije (org. tvar + pepeo) dobio koli-

činu organske tvari kao i množinu anorganskog pepela. Prije ekstrakcije odredio sam količinu vlage. Ugljičnu kiselinu mogao sam samo kvalitativno dokazati, jer je u premalenoj množini prisutna, tako da ju nije moguće i kvantitativno odrediti.

Rezultat učinjenih pet analiza jest u postotcima izražen slijedeći:

	I.	II.	III.	IV.	V.
Vlage:	0·43	0·40	0·38	0·42	0·37
Sumpora:	98·23	98.58	97.91	97·04	99·01
Org. tvari + H_2O:	0·56	0·61	0·45	0·50	0·48
Anorg. pepela:	0·41	0·42	0·47	0·51	0·44
	99·63	100 01	99·21	98·47	100.30

Ako uzmemo srednje vrijednosti iz ovih pet analiza to dobijemo u postotcima:

Vlage:	0·40%
Sumpora:	98·35%
Org. tvari + H_2O:	0·52%
Anorg. pepela:	0·45%
	99·72

U svrhu ustanovljenja sastava anorganskog pepela spalio sam veću količinu sumpora, a neizgorivi ostatak običnim putem dalje iztražio.

Rezultat tome iztraživanju bio je slijedeći:

	U 0·2352 gr. pepela ima:		U 0·3215 gr. pepela ima:	
SiO_2	0·0940 gr.	ili 39·87%	0·1286 gr.	ili 40·01%
Al_2O_3	0·0795 „	„ 33·80%	0·1083 „	„ 33·68%
Fe_2O_3	0·0213 „	„ 9 06%	0·0293 „	„ 9·12%
$CaCO_3$	0·0402 „	„ 17·09%	0·0546 „	„ 16·97%
$MgCO_3$	tragovi		tragovi	
	0·2350	99·92	0·3208	99·78

Srednja vrijednost ovih dviju analiza jest:

SiO_2	39·99%
Al_2O_3	33·74%
Fe_2O_3	0·09%
$CaCO_3$	17 03%
	99 85

Ako postotke pojedinih sastojina pepela preračunamo na nežeženu tvar tada dobijemo kao konačni rezultat slijedeće brojeve pojedinih sadržina toga sumpora:

Vlage	0·40%
Sumpora	98·35%
Organske tvari + H_2O	0·52%
SiO_2	0·18%
Al_2O_3	0·15%
Fe_2O_3	0·04%
$CaCO_3$	0.08%
	99·72

Množine kremene kiseline i aluminijevog kisa odgovaraju dosta blizu količinama tih spojeva kako su sadržani u glini, te nema sumnje, da se oni i u ovom slučaju nalaze primješane sumporu u obliku gline. Željezo je prisutno u obliku hidroksida, te se može većim dijelom sa kiselinama iz praha toga sumpora izlučiti. Calcij (i neznatne količine magnezije) prisutan je obliku karbonata, te onečišćuju uz glinu, željezov vodokis i organsku tvar Radobojski sumpor.

Sličnih nalazišta sumpora kao u Radoboju nema nigdje u našoj domovini, a htio bi na ovom mjestu samo još to spomenuti, da nešto čistoga sumpora ima i u sadri koju kopaju kod Srba u Lici. Tuj je sumpor vrlo liepe jasnožute boje uložen u obliku tankih pruga ili malenih gnijezda u zrnatoj bijeloj sadri.

Ferdo Koch.

Oblik Balkanskog Poluostrva.

Dr. I. Cvijić.

U obliku Balkanskog Poluostrva utvrđena su po kartama nekolika promatranja, koja su, malo promenjena, prešla u sve spise o Balk. Poluostrvu. Ono je, obično se izlaže, od tri južnoevropska poluostrva najjače razuđeno (Gliederung), osobito njegov južni deo, koji je sa ostrvima prestavnik jedne od najkomplikovanijih artikulacija. Opšti oblik Balk. Poluostrva je toliko nepravilan, da se ne može svesti na neku određenu figuru kao oblici Pirinejskog i Apenijskog Poluostrva; kad su tražene koliko toliko razumne analogije, izdvajana su na B. P. dva dela: severni, prostrani, kontinentalni ima obik trapeza, grčki, uži, primorski oblika je romba.

Ove su deskripcije tačne, ali glavno pitanje, po mome mnijenju, ne diraju, a ono se sastoji u ovome:

1. koje obalske tačke i koji oblici artikulacije određuju oblik Balk. Poluostrva? i

2. u kakvoj vezi stoje te karakteristične osobine obala sa građom i orografijom planinskih sistema Balk. Poluostrva?

I.

Oblik Balk. Poluostrva određen je dvama zalivima: Meduanskim (S. Giovani di Medua) kod ušća Drima i Solunsko-Orfanskim oko Kalkidičkog Poluostrva. Obale prvoga zaliva karakterišu se pregibom, sučeljavanjem dinarskog obalskog pravca (SZ.—JI.) i albanskog meridijanskog pravca; takav oblik obale čini, da je B. P. kod Medue najvećma ugnuto, ulubljeno. Solunskim i Orfanskim Zalivom B. P. je najjače oburvano i razlomljeno, odlikuje se na tom mestu najdubljom razuđenošću. Ovi

zalivi, na zapadnoj i istočnoj strani B. P. naspramni su, i ako nisu baš pod istom geografskom širinom.

Usled ovih naspramnih zaliva B. P. se naglo suzi, i oni upravo odvajaju severni, masivni deo i južni, uski i razuđeni. Prava linija od Rijeke do ušća Dunava, kojom se B. P. vezuje za evropski trup, dugačka je 1183 km. Od Rijeke se zapadna obala povija jugo-istoku i poluostrvo se sužava. Istočna obala je sve do Carigrada meridianskog pravca, odavde okreće pravcem I.—Z. do Solunskog i Orfanskog Zaliva. Solunsko-meduanska uzina ili preglodanost (Einschnürung) obrtna je linija za oblik Balk. Poluostrva, i ono ovde, naglo se sužavajući, ima širinu od samo 310 km. Odavde se B. P. postepeno ali stalno sužava sve do najjužnijih rtova Peloponeza; prava linija Valona-Solun dugačka je 292 km.

Ali meduanski pregib i solunska razuđenost isto su tako od značaja i za uzdužne dimenzije (dakle za meridijanski pravac) poluostrva. Najveća dužina poluostrva od Beograda do rta Matapana izno i 946 km.; međutim je prava linija od ušća Morave do Soluna dugačka 475 km., u pola manja od prve, dok linija Beogrod-Medua, dugačka samo 340 km., čini skoro samo jednu trećinu prve dužine.

Balk. Poluostrvo je dakle duže u uporedničkom pravcu, kraće u meridianskom.

Značaj pomenutih dvaju točaka za oblik poluostrva vidi se još jasnije po ovome. Centralnu oblast B. P. čine gornji sliv Vardara sa skopskom kotlinom, gornji sliv Binačke Morave do Leskovca, zatim Kosovo i Ovče Polje. Ovoj oblasti su najbliže primorske tačke: Meduanski i Solunski Zaliv.

Pri ovom sračunavanju apstrahovano je od periferiske oblasti poluostrva: Od Bosne sa Hercegovinom i Bugarske. Na ovim okrajcima B. P. uze od linije: ušće Morave-Solun i Beograd-Medua; najmanja širina istočnog, tračansko-bugarskog okrajka iznosi samo 287 km.

Ne samo da su meduanski pregib i solunska razuđenost od odsudnog značaja za oblik poluostrva, već odvajaju dva po obliku, prostranstvu i klimskim prilikama[1]) različna dela i gra-

---

[1]) Severni je deo sav kontinentalan, sa primorskom klimom samo u uskom jadranskom i jegejskom primorju; južni je sav primorski

nične su točke dveju različitih vrsta razuđenosti Balk. Poluostrva. Obala saveznog trapeza je relativno slabe artikulacije, vrlo često prava, bez ikakve artikulacije; na njenoj zapadnoj strani ima samo jedno rtasto poluostrvo, Stonski Rat, na istočnoj dva poluostrva: Tračansko i Galipoljsko. Karakteristično je, da su poluostrva severnog trapeza u raznim pravcima pružena: Stonski Rat prema SZ., Tračansko ka I., Galipoljsko na JZ. Protivno ovome je južni romb duboko razuđen i gotovo ceo razbijen u sekundarna poluostrva: Kalkidičko sa tri rtasta poluostrva, Magneziju, Evbeju, koja je u stvari poluostrvo, Atičko i Peloponez sa četiri rtasta poluostrva; na suprot prvima ova su sva jednako orientisana prema JI. ili JJI.

Usled značaja za oblik poluostrva Meduanski i Solunski Zaliv su morali biti i sad su od najvećega značaja za komunikacione, trgovinske i kulturne prilike poluostrva. Pomenuli smo, da je iz centralnih delova poluostrva najbliži izlaz moru u dva zaliva. Poznato je, da su svi glavni putevi Sr. Veka iz Srbije i centralnih delova poluostrva vodili poglavito prema meduanskoj pregibli (Dubrovački Drum, koji je vezivao Niš preko Stare Srbije i Herzegovine sa Dubrovnikom; Zetski Drum od Brskova preko Zete do Bara, Budve i kotora; Skadarsko-Prizrenski Drum); to je i pravac kretanja trgovine i kulture, koja je iz Italije prodirala na B. P. Via Egnatia vezivala je jadranske obale u domašaju Meduanskog Zaliva sa Solunom; taj je put bio i u Sr. Veku a i danas je od velikog trgovačkog zamašaja. On je jedini transverzalan put u južnom kraju, koji celo poluostrvo preseca i morao je biti vezan za ove dve karakteristične tačke.

Solunski Zaliv je imao isti značaj od najstarijih vremena za centralne delove poluostrva; u novije vreme su njegovi uticaji i značaj veći, i jamačno će rasti. Pored osobitog položaja u poluostrvu, njemu daju veću vrednost no Meduanskom dve osobine: on je najdublji i najbolji zaliv poluostrva i južna je kapija moravsko-vardarske udoljine, najzgodnije komunikacione linije, koja osim toga proseca sredinom B. P.

Takve komunikacione arterije nemaju i ne mogu nikad imati periferiski delovi poluostrva, i ako bi imali bliže izlaze moru no što je za centralne Solunski Zaliv, jer su od mora ograđene ili snopom visokih planinskih grebena i bila, kao Bosna i Herzegovina dinarskim sistemom, ili jedno-

stavnim skoro nigde ne prekinutim vencima kao Bugarska Balkanom.[1])

Značaja za oblik B. P. a potome i za komunikacione, trgovačke i kulturne prilike imaju u prvom redu Meduanski i Solunski Zaliv. Među njima postoji ova razlika. Ako se trgovina i kultura po B. P. transverzalno kreću, biće im primorski centar meduanski pregib, ako se kreću longitudinalno, u pravcu dužine poluostrva, postajaše im Solun sve više primorska kapija. Ovi pravci kretanja zavise od kulturnih prilika u oblastima, koje su susedne B. Poluostrvu. Kad je tendencija kretanja prema Jadr. Moru, biće komunikacioni i trgovinski centar meduanski pregib, kad je prema Belom Moru-Solun. Nema sumnje, da noviji, osobito intezivni razvitak srednjo-evropske kulture skreće u mnogome pravce komunikacije, trgovinskog i kulturnog kretanja na Sever, i obale B. P. imaju u opšte manji značaj; ali koliko ga imaju, on se pokazuje ili ima težnju da se pokaže poglavito na ovim dvema tačkama.[2])

II.

Obema osobinama u obliku B. Poluostrva uzrok su tektonske prilike. koje su na tim mestima ili naročite vrste ili osobito intezivne.

Oko meduanskog pregiba sučeljavaju se dinarski orografski pravac (SZ.—JI.) i albanski, i u meduanskom pristaništu mogu se razmatrati ova dva ne samo geografska već i geološki različna pravca. U oblast meduanskog pregiba spada obala od Bara do Drača, Meduan je samo centralna tačka njena. Na dinarskoj strani vide se pet venačnih nizova, koji su sastavljeni iz trijasa, jure i krede. Leže između skadarske ravnice i Jadr. Mora. Prvi,

---

[1]) Carigrad je bio u vizantinsko doba veliki politički i kulturni centar, i sada ima političkog značaja; osim toga mu je u zaleđu moravsko-marička udoljina — zgodna komunikaciona linija. Ali usled toga, što leži periferiski i što je suviše daleko od većine balkanskih zemalja, nikad nije bio od velikog kulturnog značaja, više od političkog za istočne i centralne delove poluostrva, nikad za severne i severo-zapadne. Po prirodi on nije određen da bude od velikog uticaja na B. P.

[2]) Trst i Rijeka, koji su poglavito u novije vreme dobili značaj, imaju ga: 1. usled razvitka srednje-evropske kulture; 2. što se Jadr. More uvuklo u kopno evropsko i najbliža je primorska kapija Srednje Evrope. Ali ni jedan ni drugi zaliv nemaju i ne mogu imati značaja za B. P.

na kojem je jedan deo Ucinja, zove se Medra, najniži greben, koji na Z. potone u dubinu Jadr. Mora, na I. u Zabojanu; ostatak je ovog istočnog potonulog dela mala školja pred ušćem Bojane. Drugi je greben Bijele Gore, koji takođe potone na Z. a na I. se iz niske, aluvialne ravnice između Bojane i Drima dižu ostenjci kao školje. Srednji se greben zove Možura, koja iz dinarskog pravca povija u pravac I.—Z. u Zabojani, a tog su pružanja i male školje na levoj strani Bojane, koje prelaze u dugačak, nizak greben Malremezita između Bojane i Drima. Od četvrtog se grebena sačuvalo najviše delova: počinju kršnim, krečnjačkim grebenom Valovicom, koja s J. zatvara barsko pristanište Pristan i njegovo žalo Zaljev; od nje se prema JI. diže nizak greben Goranske Ploče, koji posle malih školja u Zabojani prodire sve do Zadrimlja, gde se završi grebenom Malkakaričit. Ali je karakteristika sviju ovih venačnih nizova, da nemaju tačno dinarski pravac, već su u veliko povijeni u pravac I.—Z. Drukčijih je karaktera najviši, peti venac, koji se diže neposredno sa obala Skadarskog Blata. Delovi mu se zovu: Sozina i Sutorman, koji imaju pravac SZ.—JI., čist dinarski pravac, zatim Lisin i Rumija pravca I.—Z., i na posletku Taraboš i Rosaf (na kome je skadarski grad) pravca SI.—JZ.

Prva četiri venačna niza sudaraju se pod tupim uglom sa meridianskim, albanskim vencima i to u Zadrimlju; ovde se dakle vidi rasovasto razilaženje planinskih venaca: prvi albanski venci, koji se sukobljavaju s dinarskim, jesu Majavels, Kalmetit i Hajmelit. Najseverniji venačni niz pokazuje drugu pojavu. On iz dinarskog pravca povije u metohiski i uz njega pristanu i sa njim srastu u celinu albanski venci meridianskog pravca.

U uglu, u rakljama između ovih venaca, koji se sučeljavaju i srastaju, nalaze se kotline, koje imaju karaktere tektonskih uvala. Prva je meduansko-jadranska dubina, najdublja kotlina Jadr. Mora. Osobito je interesantan fakat, da Jadr. More, koje je u svom severnom delu vrlo plitko, retko prelazi dubinu od 200 metara, ovde se spušta do dubine od 1590 m.: još je interesantnije, što se ova velika dubina nalazi upravo u rakljama sukobljenih venaca. Drugu kotlinu čini prostrano, nisko žalo oko Bojane i Drima, koje se zove Zabojana i Zadrimlje. Ima karakter fluviatilne ravnice, koja je nanosima reka od mora oteta: poje-

dine školje, koje vire iz njenog nasutog dna, prestavljaju fragmente potonulih planinskih grebena i jasno pokazuju, da je i ova ravnica tektonska uvala. Treća je kotlina oko Skadra.

Kao što se vidi, karakterističan oblik obale na ovom mestu određen je dvema tektonskim i orografskim osobinama; sučeljanjem (Scharung) dinarskih i albanskih venaca u Zadrimlju i povijanjem skadarskog dinarskog venca prema SI. Sa tim tektonskim pojavom u vezi je postanak kotlina, koje su takođe doprinele pregibu obalske linije.

Solunsko-orfanska razuđenost je u vezi s orogenskim procesima rodopskog planinskog sistema, koje sam prošloga leta u južnoj Makedoniji proučavao. Za plastiku Makedonije poglavito su od značaja rasedi (Verwerfung) i tektonske uvale ili potoline (Senkungsfelder): današnji pravci planinskih venaca određeni su rasedima, koje ih ograničavaju, kotline i jezera makedonska su tektonske uvale. Usled takvih tektonskih procesa kotline su u Makedoniji u opšte mnogobrojne, a najviše ih je i najveće su u južnoj Makedoniji. Jasno se vidi, da su orogenski procesi označene vrste bili sve intenzivniji što bliže Jegejskom Moru. Po njegovim ostrvima i u Grčkoj proučili su geološke prilike Neumeyr i Filipson. Poslednji je, između ostalih, briljantnih rezultata utvrdio i tektonske uvale Jegejskog Mora. Za nas je od osobitog interesa Filipsonova severna jegejska tektonska uvala, koja kao vrlo dubok jendek polazi od Olimpa u severo-istočnom pravcu, prolazi pored kalkidičkih rtova i završuje se kod Galipoljskog Polustrva. Od nje polaze rasedi poglavito u severo-zapadnom pravcu, i podelićemo ih u tri grupe: orfansko-sereske, kalkidičke i solunske, od kojih je srednju grupu utvrdio Neumeyr a druge dve su rezultat mojih letošnjih ispitivanja. Takvim rasedima je Kalkidičko Poluostrvo razbijeno u tri rtasta, između kojih su zalivi. U Orfanskom Zalivu su rasedi ivicom obeju strana, kose se sa pravcem slojeva Kušnice, Bešika i Kalkidičkih Planina; posle malog prekida oni se nastavljaju ivicama sereske kotline. Duž jednih i drugih skljokale su se kristalske mase i postala orfanska i sereska tektonska uvala. Rasedi Solunskog Zaliva idu pored Kalamarije i Olimpa severo-zapadu u Solunsko Polje. Njih preseca najduži rased ove oblasti pravca I.—Z., duž koga su Bešičko i Lugandinsko Jezero, sumporna lugadinska terma i mlađe eruptivne stene na severnoj ivici solunske kotline.

B. P. je dakle oko Solunskog Zaliva prolomljeno rasedima i tektonskim uvalama, koje se i na kopnu produžuju. Poznato je, da je i Jegejsko More većim delom tektonska uvala, ali se po Filipsonovim studijama vidi, da se od Solunskog Zaliva prema Maloj Aziji pruža dnom mora niz dubokih kotlina, koje pomenuti autor smatra za najdublje tektonske uvale. Vidi se dakle karakterističan pojav, da najdublje tektonske uvale Jegejskog Mora imaju pravac SZ.—JI. i čine jedan niz s uvalama Solunskog i Orfanskog Zaliva i sa njihovim produženjima na kopnu. Tektonski su procesi dakle u ovome pravcu bili naročito intezivni, i zato je B. P. oko Solunskog i Orfanskog Zaliva najdublje ulubljeno i razuđeno.

Oblik B. Poluostrva određen je dakle poglavito sukobljavanjem dinarskih i albanskih pravaca oko Medue, zatim rasedima i tektonskim uvalama Solunskog i Orfanskog zaliva. A te dve osobine njegova oblika od najveće važnosti za komunikacione pravce, komercijalna i kulturna kretanja na B. P., koja se, kao što se videlo, u krajnoj liniji moraju svesti na orografske i tek tonske uzroke.

U ovoj tablici su iznesene karakteristične dužine na Balk. Poluostrvu, koje je na hipsometrijskoj karti Balk. Poluostrva (1 : 1200.000) izmerio kartometrom moj učenik E. Cvetić.

a) Dužina linije, kojom se B. P. vezuje za trup evropski, merena od Rijeke na Jasenovac do Kilije (Dunav), prava linija	1182,6 km.
b) 1. Dužina zapadne obale od Rijeke do San Giovani di Medua (dinarska dužina)	1320 „
2. Od Meduanskog Zaliva do ulaza u Artanski Zaliv (albanska dužina)	744,5 „
3. Dužina obala od ulaza u Artanski Zaliv do do Korintske Prevlake	575 „
4. Od Korintske Prevlake do rta Matapana . .	576 „
5. Od rta Matapana do Orfanskog Zaliva . . .	1850 „
6. Od Orfanskog Zaliva do ušća Dunava (Kilija) tračansko-bugarska dužina	1872,6 „

v) San-Giovani-Solun, prava linija	. . . .	309,6 km.
g) Solun-Valona „ „	. . . .	291,6 „
d) Beograd Matapan „ „	. . . .	945,6 „
e) Ušće Morave-Solun „ „	. . . .	475,2 „
ž) Beograd-San-Giovani „ „	. . . .	339,6 „
z) Najmanja širina tračansko-bugarskog paralelograma	. . . .	286,8 „

Eksplozije uredno funkcionirajućih Marshovih aparata.

Često se događa kemiku, da mu Marshov aparat, ma da je i s najvećom pažnjom udešen, ma da savršeno zatvara i ma da je valjano običajnim načinom s pomoću epruvete ustanovljeno, da ne sadrži više ni malo zraka, i nakon što je, već prema potrebi kadšto pô i više ure uredno funkcionirao, dakle usred djelatnosti, „s nepoznatih razloga“ — kako analitici običavaju reći — eksplodira. Malo će bit kemika, koji češće dolaze u priliku, da se Marshovim aparatom služe, a da im se taka neprilika koji put ne bi bila dogodila. Nijesu baš rijetke notice o tome i u stručnim listovima, a još više ima pripovijedanja o takim nezgodama među drugovima. Redovno svaki naglašava, da mu je njegov slučaj eksplozije sa svim nepojatan.

Meni se je dogodio slučaj, koji hoću da ovđe iznesem poradi toga, jer držim, da me je doveo na pravi put pogledom na mnoge eksplozije inače uredno funkcionirajućih Marshovih aparata. U djelatnosti mi je bio aparat svom pomnjom za forenzičko istraživanje priređen, a funkcionirao je već dobre pò ure, da ga prokušam na čistoću. Htijući, da u nj ulijem „corpus delicti“, morao sam pomaknuti Bunsenov plamenik do ispred daljnjeg jednog suženog mjesta cijevi, nu za to mi bijaše prekratka kaučukova cijev plamenikova. Uzmem susjedni plamenik s dužom cijevi, zapalim ga, a prenoseći ga na određeno mjesto, nehotice približim plamen njegov l i j e v k u, kroz koji se u aparat pridolijeva sumporna kiselina. U taj tren mali cik, a na to za koju sekundu jaka eksplozija čitavog aparata, u kome, razumije se, ne bijaše dotle zraka. Otkuda dakle zrak, bez kojega do eksplozije ne bi bilo moglo doći? Ispod ravne cijevi lijevka, a ponešto i u samom njezinom donjem kraju razvijalo se je po malo vodika, koji se je dizao u sam lijevak. Taj je

pošto mu je plamen slučajno prigodom prenosa plamenika primaknut, prvi eksplodirao. Držim, da je uslijed eksplozije nastavši tlak potisnuo sadržinu staklenke, najme vodik, kroz odvodnu cijev. Time je nastala od česti praznina u samoj staklenci, a istisnuti vodik nadomjestio je iz vana zrak, koji je nahrupio kroz otvor cijevi, gdje neprekidno plamećak gori i prouzročio time drugu, glavnu eksploziju.

Spominjem se slučaja, gdje je pokojni neprežaljeni drug moj Margreitner otvorio vrata sobe, u kojoj je funkcioniralo nekoliko Marshovih aparata i za tren je jedan od njih eksplodirao. Tumačili smo si pojav onda — dakako na vrlo malo plauzibilni način — tako, da je naglim otvorom vrata u sobi nastalo najprije razređenje zraka, time, da je naglo izišao jedan dio vodika iz staklenke aparatove, a čim se je tlak zraka povratio na prijašnju mjeru, da je odmah udario zrak u staklenku aparata, te da se je smjesa zraka i vodika u staklenci zapalila od neprestano gorućeg plamenčića na kraju cijevi i tako došlo do eksplozije. Danas si tumačim tadašnju eksploziju tako, da je struja zraka prigodom naglog otvaranja vrata potisnula ili bolje priduvala plamen susjednog aparata, koji se je nalazio u neposrednoj blizini, do gornjeg otvora lijevka onog aparata, koji je eksplodirao. Mislim u kratko, da je neznatna eksplozija vodika u lijevku prouzročena slučajnim približenjem plamena, uzrokom eksplozije čitavog aparata. Takvo približenje plamena skrivit će jedan put neznalice eksperimentator, a drugi put izvest će ga i nagla struja zraka u sobi, gdje se radi, a da ju analitik možda ni osjetio nije. Čini mi se, da su „nepoznati razlozi“ barem od česti u mojim slučajevima razjašnjeni.

Prof. dr. *Bošnjaković.*

---

*

Sadržaj

Glasnika hrv. naravoslovnoga društva.
God. I—X.

(Rimski brojevi označuju knjigu, a arapski stranicu.)

Adamović Lujo. Botanički izlet na Snježnicu. I., 154.

Adamović Lujo. Gradja za floru Dubrovačku. Dio prvi. II., 161.

A(ršinov) P. Bivo = Bubalus buffelus (L.), Bos bubalus H. S. u Srbiji. X., 228.

Barač M. I opet sjeverni tupik (Fratercula artica) kod Rijeke. V., 176.

Borelli U. Caccia a tre Physeter macrocephalus nel 1886. IV., 303.

Bošnjaković S. dr. Eksplozije uredno funkcionirajućih Marshovih aparata. X., 250.

Botteri M. Dva popisa Dalmatinskih riba od M. Botteri-a s dodacima Heckel-a, Bellotti-a, Stalio-a i dr. i s uvodom od S. Brusine. VI., 109.

Botteri M. Due elenchi dei pesci della Dalmazia di M. Botteri coll' aggiunte di Heckel, Bellotti, Stalio ecc e con introduzione di S. Brusina. VI., 109.

Brusina S. O postanku hrvatskoga naravoslovnoga društva. I., 1.

Brusina S. Zbirka kornjaša pok. dra. J. K. Schlossera. I., 177.

Brusina S. Narodna imena životinja. I, 179.

Brusina S. Kekerička (Syrrhaptes paradoxus). I., 180.

Brusina S. Domaće pasmine vukova. I, 181.

Brusina S. Appunti ed osservazioni sull' ultimo lavoro di J. Gwyn Jeffreys „On the Mollusca procured during the „Lightning" and „Procurpine" Expeditions, 1868—1870." I, 182.

Brusina S. Motriteljem ptica selica. I., 318.

Brusina S. Zbirka leptira V. Gaigera. I., 318.

Brusina S. Ornitoložke bilježke za hrvatsku faunu. Svežanj prvi. III., 129.
Brusina S. Morski psi Sredozemnoga i Crljenoga mora. III., 167.
Brusina S. Kirgižka sadža (Syrrhaptes paradoxus Pall.) III., 271.
Brusina S. Psina ljudoždev (Carcharodon verus Agass.) III., 272.
Brusina S. Strani gosti. III., 272.
Brusina S. Formen des Pilzreiches aus Slavonien. III., 335.
Brusina S. Strani ornitolozi i zbirka ptica nar. zooložkoga muzeja. III., 337.
Brusina S. Uztuk. III., 339.
Brusina S. Kraljević Rudolf. IV., 1.
Brusina S. Riba „mlijeko“ u Dalmatinaca. IV., 56.
Brusina S. Nove ornitološke bilješke. IV., 205.
Brusina S. Glasnik zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini. Urednik: Kosta Hörmann. Godina 1889. Knjiga I. Sarajevo. IV., 222.
Brusina S. Selak dr. Niko. Kratka sudska medicina. Praktični dio ili Vademecum za sudsko-liječničke poslove. Koprivnica 1889. IV., 226.
Brusina S. Hauer v.: Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. (Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften. Mathemat.-naturwiss. Classe. 54. Band.) Wien 1888. IV., 227.
Brusina S. Primorska „bura“ u šestom stoljeću po Isusu. IV., 231.
Brusina S. Glogovnjak prosti = Aporia crataegi, L. IV., 231.
Brusina S. Škvrlj kriješvar = Pastor roseus, L. IV., 241.
Brusina S. Motriocem ptičjega svijeta. Naputak i popis domaćih ptica. V., 1.
Brusina S. Poziv odjela za ribarstvo jubilarne gospodarsko-šumarske izložbe. V., 251.
Brusina S. Ihtiološki kongres god. 1892. u Palermu: V., 262.
Brusina S. K ornitologiji Kotora i Crne Gore. VI., 59.
Brusina S. Note prèliminaire sur le groupe des Aphanotylus, nouveau genre de Gastropode de l' horizon à Lyrcaea, et sur quelques autres espèces nouvelles de Hongrie. VI., 241.
Brusina S. Fauna fossile terziaria di Markuševec in Croazia. Con un elenco delle Dreissensidae della Dalmazia, Croazia e Slavonia. VII., 113.
Brusina S. Pabirci za hrvatsku ihtiologiju i za ribarstvo. VII., 221.

Brusina S. Trubljača štetinjava = Triton (Simpulum) olearius (L.) iz Zadarske okolice. VII., 314.
Brusina S. Najnovije zoološke vijesti. VII., 324.
Brusina S. Ispravci i dodaci popisu domaćih ptica. VII., 307.
Brusina S. Čagalj balkanski (Canis aureus balcanicus Brus. n. form.) iz Slavonije. VII., 316.
Brusina S. Neogenska zbirka iz Ugarske, Hrvatske, Slavonije i Dalmacije na Budimpeštanskoj izložbi. IX., 98.
Brusina S. La collection néogène de Hongrie, de Croatie, de Slavonie, et de Dalmatie à l' Exposition de Budapest. IX., 99.
Brusina S. Faunistički prilozi sa putovanja yachte „Margite" po Jadranskom moru. IX., 261.
Brusina S. Prilog na malakološku faunu Novog Vinodolskoga. X., 192.
Brusina S. Dreissensia Torbari i srodne joj paleartičke vrste. X., 197.
Brusina S. Gregorci (Gasterosteus) iz Srbije. X., 209.
Brusina S. Renieri i Haeckel. X., 213.
Brusina S. Dvije nove ribice i akvarij. X., 217.
Brusina S. Pro Museo Civico Januensi. X., 223.
Brusina S. Metilj = Distomum hepaticum (L.) X., 227.
Car L. dr. Kako postane iz jajeta pile. III., 11.
Car L. dr. Ein Beitrag zur Kenntniss der Copepoden von Triest. (Mit Taf. I—III.) V., 105.
Car L. dr. Dragutin pl. Šoštarić. Nekrolog. VI., 229.
Car L. dr. Glavni tipovi morskih životinja. VII., 1.
C. L. (Car Lazar.) Ispravak. VII., 331.
Car L. dr. Copepodni plankton iz Jadranskoga mora. VIII., 145.
Car L. dr. Spongilla lacustris (L.) X., 228.
Celoria I. Zemlja zvijezda u svemiru. (Preveo G. Grisogon.) VI., 152.
Cvijić I. dr. Oblik Balkanskog Poluostrova. X., 242.
Čech D. O. dr. Fran Erjavec. II., 309.
Damin N. Bilježke za bakarsku faunu. IV., 302.
Damin N. O pauku: Uloborus Walkenaeri (Latr.) (Sa tab. IV.) VI., 220.
Damin N. Attus Damini Chyzer. ♀ VI., 292.
Damin N. Iz života pauka. Argiope Bruennichi (Scop.) (Sa VI. tab.) VII., 211.

Damin N. Prilog fauni dalmatinskih i istarskih pauka. IX., 298.
Damin N. Gnaphosa Kulczyńskii nov. sp. IX. 342.
Danilo F. dr. i Sandri G. B. Imenik morskih ljušturnjaka okoline Zadarske dr. F. Danila i G. B. Sandri-a sa uvodom od S. Brusine. VI., 82.
Danilo F. dr. e Sandri G. B. Elenco dei molluschi lamellibranchiati dei dintorni di Zara. Con introduzione di S. Brusina. VI., 83.
Deželić Velimir. Foraminifere jadranskoga mora. IX, 1.
Domac J. dr. Eine Neue Methode zur Prüfung organischer Substanzen auf Chlor, Brom und Jod. VIII, 151.
Drugi internacijonalni kongres ornitologa g. 1891. u Budimpešti. V., 257.
Ettinger Josef. Der Sumpf „Obedska bara“ nächst Kupinovo in Slavonien einst und jetzt. (Mit Taf. II.) III., 231.
Franović A. Haračić A. Sul clima di Lussinpiccolo; osservazioni e studii. Gorizia. 1886. (Quinto Programma dell' i. r. Scuola Nautica a Lussinpiccolo.) II., 130.
Franović A. Isonefe hrvatskih krajeva (sa I. tab.) III., 1.
Franović A. Rutar S., Die Insel S. Andrea in Dalmatien. (Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien, 1887. str. 610—611.) III., 151.
Franović A. Spuštanje dalmatinske obale pod more. III., 152.
Franović A. vidi Gavazzi.
Franzenau A. Fossile Foraminiferen von Markuševec. (Mit Taf. V. und VI.) VI., 249.
Friese H. Eine Früjahrsexcursion in das ungar.-kroatische Küstenland. II., 92.
Fullon vidi John.
Furlić F. Bieli srndać (Capreolus capreolus [L.] ♂ alb.) V., 175.
Gavazzi, A. Franović. Hann Julius: Über die klimatischen Verhältnisse von Bosnien. (Sitzber. der k. Akademie der Wiss. Wien. Mat.-Nat. Classe. II. Abth. 1883 p. 97—116.) I., 170.
G. A. F. (Gavazzi A. Franović.) Biankini P. L.: O uzgoju i njegovanju cvieća, uresnoga grmlja i drveća. Dubrovnik 1886. I., 175.
Gavazzi A. vidi Franović.
Gjurašin S. Slučaj fasciacije i synanthije na Ranculus lanuginosus B. II., 143.

Gjurašin S. Pokusi o hranitbi zelenoga bilja organskim spojevima. IV., 199.

Gjurašin S. Daphne Blagayana Frey. u Hrvatskoj. V., 183.

Goglia F. Kalcijev karbid i acetilen. VIII. 152.

Gorjanović-Kramberger Drag. dr. Palaeoichtyologische Beiträge. I., 123.

Gorjanović-Kramberger D. dr. Nova ležišta diluvijalnih sisara. I., 144.

Gorjanović Drag. dr. Zagrebački vodovod sa gledišta geoložkoga i hidrografijskoga. III., 325.

Gorjanović-Kramberger dr. Berichtigung zu „Ueber einen tertiären Rudisten aus Podsused bei Agram" (Glasnik hrv. naravosl. društva Bd. IV. 1889. pg. 48—55. T. I. f. 1 u. 2.) IV., 230.

Gorjanović-Kramb rger dr. Die praepontischen Bildungen des Agramer Gebirges. (Mit Taf. VI.) V., 151.

Gorjanović-Kramberger Carl dr. Agialosaurus, eine neue Eidechse aus den Kreideschiefern der Insel Lesina. mit Rücksicht auf die bereits beschriebenen Lacertiden von Comen und Lesina. (Mit Taf. III. und IV.) VII. 74.

Gorjanović-Kramberger C. dr. Über fossile Fische von Tüffer in Steiermark und Jurjevčani in Kroatien. (Mit Taf. II. und III.) X., 25.

Gorjanović vidi **Kramberger.**

Haračić A. Prilog za narodnu botaničku nomenklaturu VI., 299.

Haračić A. La Felce dubbia di Lussino scoperta di nuovo. VII., 320.

Harazim L. dr.: Paul Wittmann, gräfl. Bombelles'scher Oberförster in Komar. Der Edelfasan (Phasianus colchicus). Seine Naturgeschichte, Aufzucht und Hege, Jagd und Benutzung. Mit einem Titelbilde und 22 dem Texte beigegebenen erläuternden Abbildungen. Wien 1891. VI., 224.

Hefele Ferdo. Nješto o ribah po narodnom opažanju iz okolice sisačke. IV., 72.

Heinz A. O sjemenoj lupini u obće, napose anatomija i poviest njezinoga razvoja u Centrosperma. I., 244.

Heinz Antun. Beck dr. Günther. Flora von Südbosnien und der angrenzenden Herzegovina. (Annalen des k. k. Naturhist. Hofmuseums. Wien. 1886. Bd. I. Nro. 4.) I. 295.

Heinz Antun. Borbás Vincev.: A slavoniai Quercus conferta meg

az alduna - melléki Qu. Hungarica nem egészen ugyan egy. (Erdész Lapok 1886. III.) I., 297.

Heinz Antun. Hirc Dragutin.: Frühlingsexcursionen am liburnischen Karst. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXVI. Jahrg. p. 57. 88. Wien 1886.) I., 297.

Heinz Antun. Hirc Dragutin.: Zur Flora des Croatischen Hochgebirges. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXVI. Jahrg. p. 344. 378. Wien 1866.) I., 298.

Heinz Antun. Preismann E.: Ueber die croatische Adenophora. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXVI. Jahrg. Wien 1886. p. 118—119.) I., 298.

Heinz Antun. Schulzer v. Müggenburg Stephan. Einige Worte über die Magyarhon Myxogasterei irta Hazslinszki Frigyes. Eperies 1887. Agram 1886. I., 299.

Heinz Antun. Voss. W.: Holzschwämme aus den Laibacher Pfahlbauten. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXVI. Jahrg. p. III. Wien 1886.) I., 300.

Heinz Antun. Voss W. Bildungsabweichungen an Frühlingsblumen. (Oesterr. bot. Zeitschr. XXXVI. Jahrg. p. 186. Wien 1886.) I., 300.

Heinz A. dr. Briofiti zagrebačke okolice. Dio I. Pravi mahovi. Opisao ih i opisu dodao ključ za opredieljenje porodica i rodova. II., 217.

Heinz A. dr. Briofiti zagrebačke okolice. Dio II. Jetrenjače. Opisao ih i opisu dodao ključ za opredieljenje razreda, porodîca i rodova. III., 58.

Heinz A. dr. Peronospora viticola de By. Botaničko-teoretična i praktična razmatranja o njoj i o sredstvima protiv nje. III., 87.

Heinz A. dr. Agaricus arvensis Schäffer. III., 271.

Heinz A. dr. Bakteoriološka analiza zagrebačkih pitkih voda. III., 286.

Heinz A. dr. Bilježka o bakterijama u lišću potajnice. (Lathraea Squamaria L.) V., 177.

Heinz A. dr., Scolopendrium hybridum Milde iz Lošinja. VII., 321.

Heinz A. dr. Kr. botanički vrt u Zagrebu. VIII., 1.

Hirc D. Domaće pasmine vukova i ježa. VI., 227.

Hirc D. Albini hrvatske flore. (Florae Croaticae albini.) X., 140.

Hirc D. Erechthites hieraciifolia Rafinesque u hrvatskoj flori. X., 176.

Hirc D. Crtice iz zagrebačke flore. X., 183.
Hirc D. Florula okresanih vrba. X., 229.
Hoić I. dr. Prvo naučno putovanje sa „Margitom", jahtom nautičke škole u Bakru. IX., 151.
Horváth G. dr. Izlet u Podsused u zagrebačkoj okolici mjeseca novembra. II., 267.
Horváth G. dr. Prilog k hemipterskoj fauni bugarskoj. V., 187.
Horváth G. dr. Hemipterološki izlet u Primorje i na Plitvička jezera. VI., 29.
Horvat V. dr. Devidè F. Dvie tri o kemičkom djelovanju svietla. (Program kr. velike gimnazije u Senju koncem školske godine 1885/6.) I., 314.
Horvat V. dr. Domac Julius dr. Chemijska analiza šećerne repe, sadjene u okolini zemunskoj i rumskoj. (Izvještaj o kr. vel. realci u Zemunu za g. 1885/6.) I., 315.
Horvat V. dr. Petrowitsch M. Syrmischer Wermuthwein. (Fresenius. Zeitschr. f. analyt. Chemie. XXV. Heft IV. p. 520—527.) I., 316.
Hranilović J. dr. Oblik zemlje Prilog povjesti geografije. I. Stari vijek. VIII., 55.
Hranilović H. pl. dr. Oblik zemlje. II. dio. Srednji vijek X., 51.
Hranilović H. pl. dr. Dizanje i padanje kontinenata. VIII., 100.
Jedanaesti internacionalni kongres za antropologiju i etnografiju i drugi internacijonalni zoološki kongres u Moskvi. V., 260.
Nadvojvoda Josip. Uspjesi pokusa sa aklimatizacijom bilja na Rieci. I., 91.
Nadvojvoda Josip. Upliv vanredno stroge zime na Rieci. I., 113.
Jurinac A. E. Faunistički pabirci po okolini Krapinskoj. I., 145.
Jurinac A. E. Turistično faunistični izlet na Ivančicu. II., 17.
Jurinac A. E. Prilog fauni zapadne Slavonije. II., 21.
Kamenar Eugen. Cochliopodium bohemicum n. sp. III., 332.
Kamenar Eugen. Kitovac u kr. zemalj. muzeju u Pragu. IV., 234.
Kamenar Eugen. O albinizmu puževa. IV., 236.
Kamenar Eugen. „Klub přirodovědecký". IV., 238.
Karamata Kosta. Elementare Ableitung des Potentials des Stromes aus dem Ohm'schen Gesetz. VII., 310.
Karpelles L. dr. Eine neue Milbe aus Bulgarien (sa 1 slikom u tekstu). II., 275.
Katurić M. Osservazioni biologiche sulle formiche. II., 105.

Katurić M. Cenni ittiologico-erpetologici II., 111
Катурић М. Ихтиолошке биљешке. II., 306.
Katurić M. Sull' Auguilla fluviatilis della Dalmazia. IV., 243.
Катурић М. Ихтиолошко-ерпетолошки прилесци. IV., 300.
Katurić M. Sulla variazione del coefficiente di dilatazione del mercurio. V., 137.
Катурић М. Ranzania truncata, Nardo. VI., 10.
Katurić M. Ulteriori osservazioni biologiche sulle formiche. VI., 14.
Катурић М. Кучак модруљ, Carcharius glaucus, Lin. VI., 226.
Катурић М. Јарам млат (Zygaena malleus Risso) iz задарске околине. VII., 319.
Katurić M. Ihtijološko-erpetološke bilješke. VIII., 115.

Kesterčanek F. X. Zeitschrift für die gesammte Ornithologie. Herausgegeben von dr. Julius v. Madarász. I. Jahrgang 1884. II. Jahrgang 1885. Budapest. I., 138.

Kišpatić M. Pad meteora u Boci Kotorskoj g. 1728. VII., 317.

Koch Ferdo. Sumpor iz Radoboja. X., 235.

Koch Ferdo. Grafit od Hambarišta kod Rogolja u Psunju. X., 231.

Kolombatović G. Aggiunta ai Chirotteri della Dalmazia. II., 307.

Kolombatović Giorgio. Cefalopodi dibranchiati del Circondario marittimo di Spalato. III., 340.

Kolombatović G. Notizie ittiologiche. V., 165.

Kolombatović G. Descrizione delle tre specie di A n s e r. Briss. trovate in Dalmazia. VI., 169.

Kolombatović G. Notizie sui Pesci del Circondario marittimo di Spalato (Dalmazia). VI., 172.

Kolombatović Gjuro. Blennius Zvonimiri n. sp. Nova vrsta babice dalmatinskoga mora. (Sa V. tab.) VII., 107.

Kolombatović G. Blennius Zvonimiri n. sp. Nuova specie di bavosa dal mare della Dalmazia. VII., 110.

Korlević A. Faber G. L. The Fisheries of the Adriatic and the Fish thereof. A Report of the Austro-Hungarian Sea-Fisheries, with a detailed description of the Marine Fauna of the Adriatic Gulf. With eighteen woodent illustrations after drawings by Leo Littrow, and numerous engravings on stone. London. 1883. I., 166

Korlević A. Popis raznokrilih rilčava (Rhynchota Heteroptera) okolice riečke. II., 35.

Korlević A. Rovartani lapok. Havi fólyóirat, különös tekintettel a hasznos és káros rovarokra. Frivaldszky János, Mocsáry Sándor, Paszlavsky József közremüködésével szerkeszti és kiadja Horváth Géza. I—III. kötet. Budapest 1884—1886. II., 136.

Korlević A. Par rieči o uporabi hrvatskoga zoološkoga nazivlja. II., 150.

Korlević A. Tri riedka gosta u Kvarneru. II., 152.

Korlević A. Entomoložka zbirka za školu. V., 184.

Korlević A. Prilozi fauni hrvatskih opnokrilaca. V., 189.

Kosić V. Gragja za dubrovačku nomenklaturu i faunu ptica. III., 118.

Kosić V. Dodatak prilogu za dubrovačku nomenklaturu i faunu ptica. III., 329.

Kosić B. Gragja za dubrovačku nomenklaturu i faunu riba. IV., 273.

Kosić Baldo. Sjeverni tupik (Fratercula arctica) kod Dubrovnika. IV. 310.

Kosić B. Dodatak dubrovačkoj nomenklaturi i fauni riba. IV.· 204.

Kosić B. Otis tarda L. u Dubrovačkoj okolini. VII., 289.

Kosić B. Njeke vijesti o sisavcima Jadranskoga mora kod Dubrovnika i okolice. VII., 298.

Kosić B. Gragja za dubrovačku nomenklaturu riba. VII., 307.

Kosić Baldo. Sphargis coriacea Gray. u Jadranskome moru. VIII., 117.

Kosić Baldo. La Sphargis coriacea Gray. nell' Adriatico. VIII., 117.

Kosić B. Kravosac (Elaphis quatuorlineatus Lacép.) u Dubrovačkoj okolici u sužanstvu. X., 1.

Kosić B. Sphargis coriacea Gray. u Jadranskom moru. Dodatak. X., 14.

Kosić B. La Sphargis coriacea Gray. nell' Adriatico. Appendice. (Con. 1 tav.) X., 14.

Kosić B. Nova građa za dubrovačku nomenklaturu i faunu riba. X., 77.

Kosić B. Dodatak „Novoj gragji." X., 229.

Kramberger-Gorjanović D. dr. Über einen tertiären Rudisten aus Podsused bei Agram. (Mit Taf. I.) IV., 48.

Kramberger v. **Gorjanović.**

Kramer E. O klasifikaciji lozinih odlika (Vitis vinifera L.), s osobitim osvrtom na hrvatske. (Sa III. i IV. tab.) III., 273.

Kramer E. dr. Iztraživanje o djelovanju vinske gljivice (Saccharomyces mycoderma Reess.) na vino. IV., 195.

Kučera O. Čovjek i prirodna znanost. I., 29.

Kučera Oton. Planet Mart i Schiaparellijevi obreti na njem. (Sa II. i III. tab.) IV., 114.

Kučera Otto. Ueber eine neue Elektrofor-Maschine von Profesor Pavlat. VIII., 81.

Kučera O. Dva znatna otkrića: argon i helij. VIII., 157.

Langhoffer Aug. dr. Razvoj socijalnih odnošaja kod kukaca. VIII., 68.

Langhoffer A. dr. Entomološki pabirci sa puta „Margite“ uz neke druge entomološke podatke za Dalmaciju. IX, 346.

Mayer-Eymar Charles. Tableau des Terrains de Sédiment. Extrait du Cours de Stratigraphie. IV., 14.

Medić M. Prof. dr. Josip Pančić. Nekrolog. III., 154.

Miholić St. Nov dokaz za obrazac $s = \frac{at^2}{2}$ VI., 226.

Mikšić M. Zorko Franjo Josip: Prinesci u prilog meteorologičkim podatkom sa postaje Bjelovarske od god. 1885. i 1886. (Deseto izvješće o kr. malom realnom gimnaziju u Belovaru koncem školske godine 1885/86.) I., 316.

Mikšić M. Kučera Oton: O postanku i prognozi mraza, Sa 3 slike. (Izvješće kr. vel. gimnazije Vinkovačke za školsku godinu 1885/86.) I., 316.

Mikšić M. Dr. W. Zenker. Meteorologischer Kalender. I. Jahrgang. Berlin 1887. II., 133.

Mikšić M. Čudnovati pad meteora opažen u Karlovcu. II., 144.

Mikšić M. Potres u Karlovcu. II., 145.

Mikšić M. Potres i meteor u Karlovcu. II., 302.

Novak Giam Battista. Secondo cenno sulla Fauna dell' isola Lesina in Dalmazia. Orthoptera. Parte II. V., 119.

Novak G. B. Terzo cenno sulla Fauna dell' isola Lesina in Dalmazia. Neuroptera. Con Appendice. VI., 50.

Onsea August. Nova odlika leptira iz Zagrebačke okolice. VII., 319.

Onsea A. Otiorhynchus gemmatus Scop. uud seine Varietaeten. VIII., 156.

Ostojić A. Prilog za narodnu nomenklaturu. II., 119.

Павловић П. С. Congeria Partsch и Dreissensia van Beneden нису један и исти род. VIII., 108.

Peričić Božko. Amruš dr. Emil. Ueber eine Zoogloea-Form der Tuberkelorganismen. Wien 1886. (Medizinische Jahrbücher). I., 295.

Peti internacijonalni geološki kongres g. 1891. u Washington-u. V., 258.

Pichler A. O kopiletu patke mošitarke i mužjaka domaće patke. III., 161.

Pilar G. dr. Zagrebački vodovod sa gledišta geoložkoga i hidrografijskoga. IV., 165.

Plivelić Stanko. Polarno svietlo. III., 249.

Prigl J. Fran Erjavec. II., 154.

Rossi Ljudevit. Schulzer von Müggenburg, Stefan. Das unangenehmste Erlebniss auf der Bahn meines wissenschaftlichen Forschens. Eine Beleuchtung unserer mycologischen Zustände. Agram 1886. I., 172.

Rossi Ljudevit. Schulzer von Müggenburg, Stefan. Weiterer Beitrag zu neuen Pilzformen aus Slavonien. Separat-Abdruck aus „Hedwigia“ 1886. Heft I., 174.

Rossi Ljudevit. Bresadola Sac. G. Schulzeria, nuovo genere d' Imenomiceti scoperti dal chiar. i r. capitano St. Schulzer de Müggenbnrg. Con 1 tavola. Trento. 1886. I., 174

Rösler Ervin. Motrenje ptica u Osječkoj okolici u godinama 1893., 1894. i 1895. VIII., 87.

Rössler E. Motrenje ptica u Osječkoj okolini godine 1896. X., 34.

Kraljević Rudolfo. Lov u Fruškoj gori. I., 75.

Kraljević Rudolfo. Ornitoložke bilježke s juga. II., 3.

Sabljak J. Ardea bubulcus iz Obedske bare. III., 153.

Schulzer Stephan v. Müggenburg. Phallus imperialis. I., 117.

Schulzer Stephan v. Müggenburg. Berichtigungen Helvellaceen betreffend. I., 281.

Schulzer Stephan v. Müggenburg. Naturforschung und Atheismus. II., 140.

Schulzer St. Seoba lastavica (Hirundo rustica). IV., 309.

Sebišanović Gjuro. Ornitoložko-mamaložke viesti iz varaždinske okolice II., 237.

Sebišanović Gjuro. Osvrt na nekoje osebine varaždinskih „Conifera". III., 265.

Sebišanović Gjuro. Gobio uranoscopus Ag. III., 271.

Sebišanović Gjuro Proljetno pojavljivanje koleoptera oko Varaždina godine 1888 III., 333.

Sebišanović Gjuro. Tko je najveći neprijatelj kornjačin? III., 335.

Sebišanović Gjuro. Prilog za nomenklaturu naših riba IV., 186.

Sebišanović Gjuro. Zoofenološka viest. IV., 233.

Sebišanović Gjuro. Ovogodišnje mrieštenje podusta u Dravi kod Varaždina. IV., 234.

Себишановић Ђуро. Грађа за номенклатуру наших птица. IV., 261.

Sebišanović Gjuro. Narodna zoološko-nomenklaturska viest. IV., 305.

Sebišanović Gjuro. Ornitološka viest iz varaždinskog kraja za godinu 1889. IV., 312.

Seidl Ferdinand. Toplinske razmere Zagreba in Ljubljane. (Sa 2 tabl.) II., 45

S. Lj. (Slamnik Lj.) Lov na vukove. (Čovjek dovabio vukove. — Lovci iz Fužine i Liča). VI., 1.

Slavik O. Astronomski značaj godine 1888 III., 29.

Slavik O. Astronomski značaj godine 1889. s osobitim obzirom na Zagreb. IV., 79

Stencel A. San i sanja sa životoslovnoga gledišta. I. 222.

Stossich Michele. Il genere Heterakis. Dujardin. Lavoro monografico. (Sa 7 tablica). II. 277.

Stossich Michele. Vermi parassiti in animali della Croazia. (Con due tavole. IV. e V.) IV., 180.

Stossich Michele. Elminti della Croazia. (Con due tavole, IV. e V.) V., 129.

Stossich Michele. Nuova Serie di Elminti Veneti raccolti dal Dr. P. Alessandro Conte Ninni. (Con una tav. (III.)) VI., 216.

Stossich Michele. Osservazioni elmintologiche. (Con due tavole, I. e II.) VII., 64.

Strein V. Groddeck V dr.: Ueber das Vorkommen von Quecksilbererzen am Avala Berg bei Belgrad in Serbien. (Zeitschr. f. Berg,- Hütten- und Salinen-Wesen. XXXIII.) I., 801.

Strein V. John C. v. i Foullon H. B.: Arbeiten aus dem chemischem Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt. (Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. Jahrb. 1886. XXXI. Bd. p. 329—354.) I., 302.

Strein V. Sipöcz Ludwig dr.: Ueber die chemische Zusammensetzung einiger seltener Minerale aus Ungarn. (Tschermack: Mineral.-petrografische Mittheilungen. VII. Band, IV. Heft. p. 277.) I. 303.

Strein V. Stache G.: Vortrag über die „Terra rossa" und ihr Verhältniss zum Karst-Relief des Küstenlandes. (Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt Nro. 2. p. 61. 1886.) I., 304.

Strein V. Teller F.: Die silurischen Ablagerungen der Ostkaravanken. (Reisebericht.) (Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. Nro, 11. p. 267—280. 1886.) I., 304.

Strein V. Teller F.: Ein Zinnober führender Horizont in den Silur-Ablagerungen der Karavanken. (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt Nro. 12. p. 285—294 1886.) I, 305.

Strein V. Woldřich J. N. dr.: Paläontologische Beiträge. (Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt Nro. 7. p. 173—178. 1886.) I., 307.

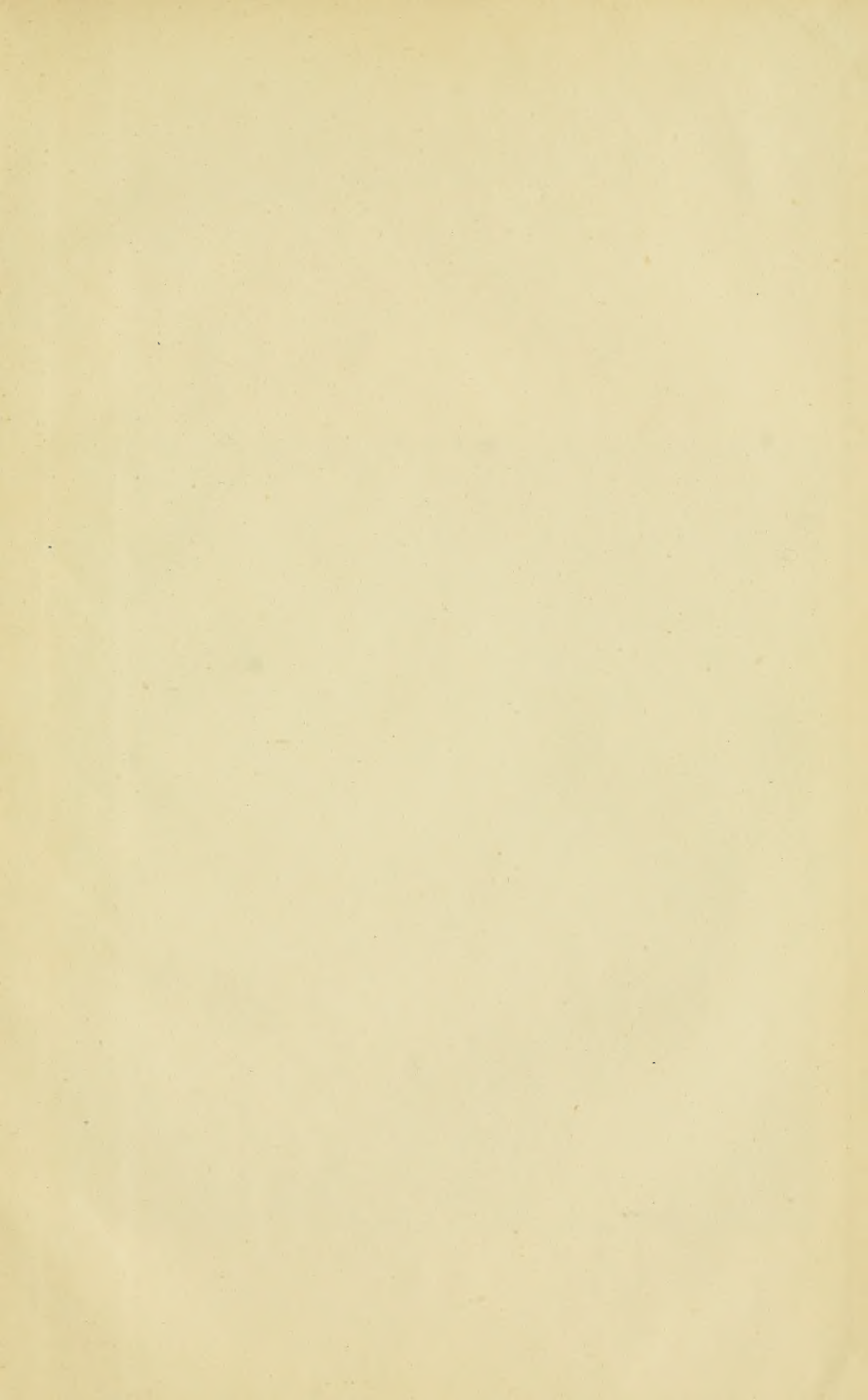
Strein V. Zepharovich V. von.: Mineralogische Notizen. (Naturwiss. Jahrbuch Lotos 1884. Referat od P. Grotha u Zeitschift für Krystallographie und Mineralogie. XI. Band. 4. Heft. p. 439.) I., 307.

Strein V. Zlatarski Georg N.: Geologische Untersuchungen im centralen Balkan und den angrenzenden Gebieten. — Beiträge zur Geologie des nördiichen Balkanvorlandes zwischen den Flüssen Isker und Jantra. (Sitzb. der kais. Akademie der Wissenschaft. XCII. Bd I. Abth. Wien 1886. p. 249—342.) I., 308.

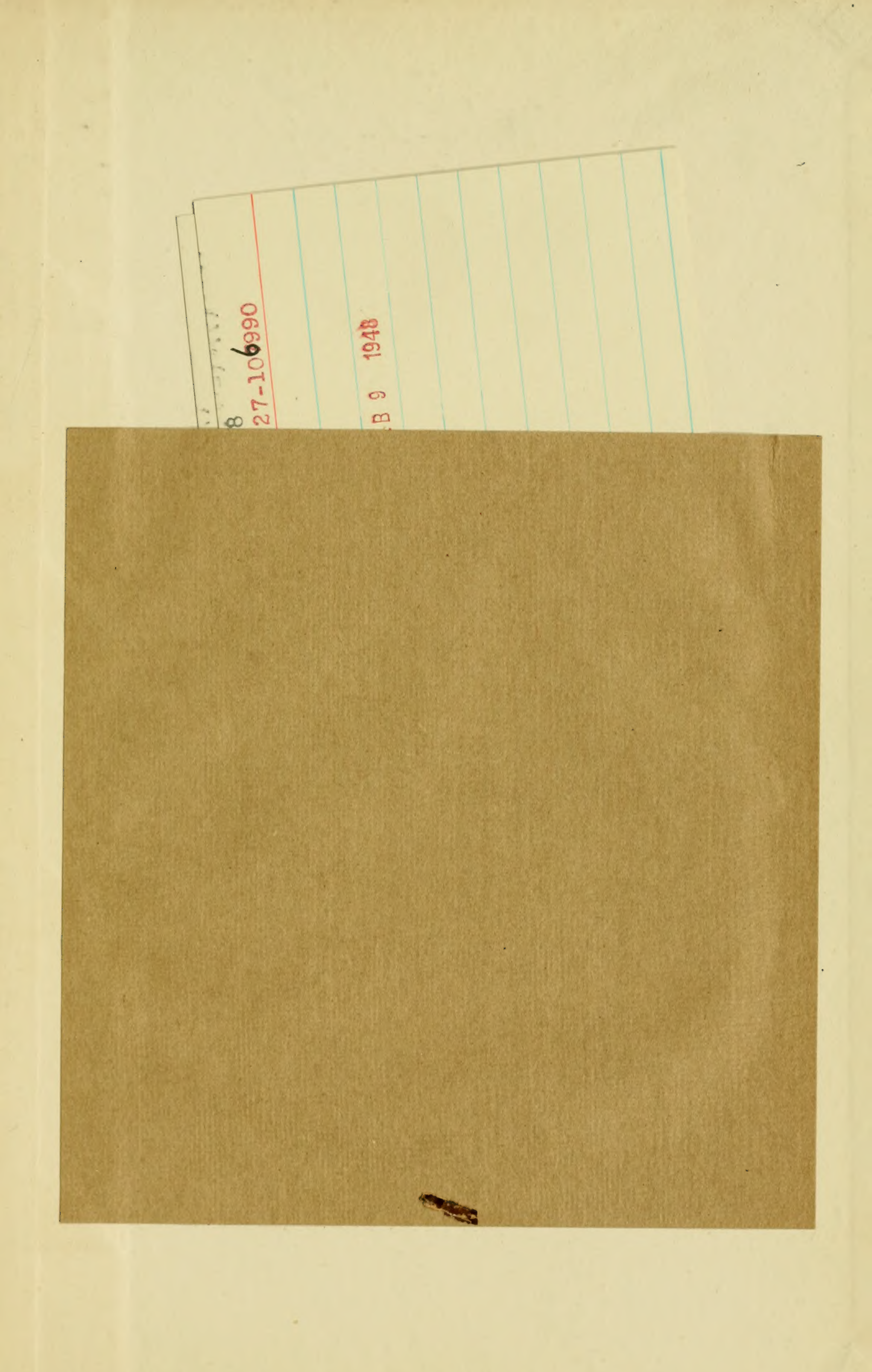
Strein V. Žujović J. M.: Geologische Uebersicht des Königreiches Serbien. Mit einer geologischen Uebersichtskarte. (Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Jahrg. 1886. Bd. XXXVI. Heft I. p. 71—127.) I., 310.

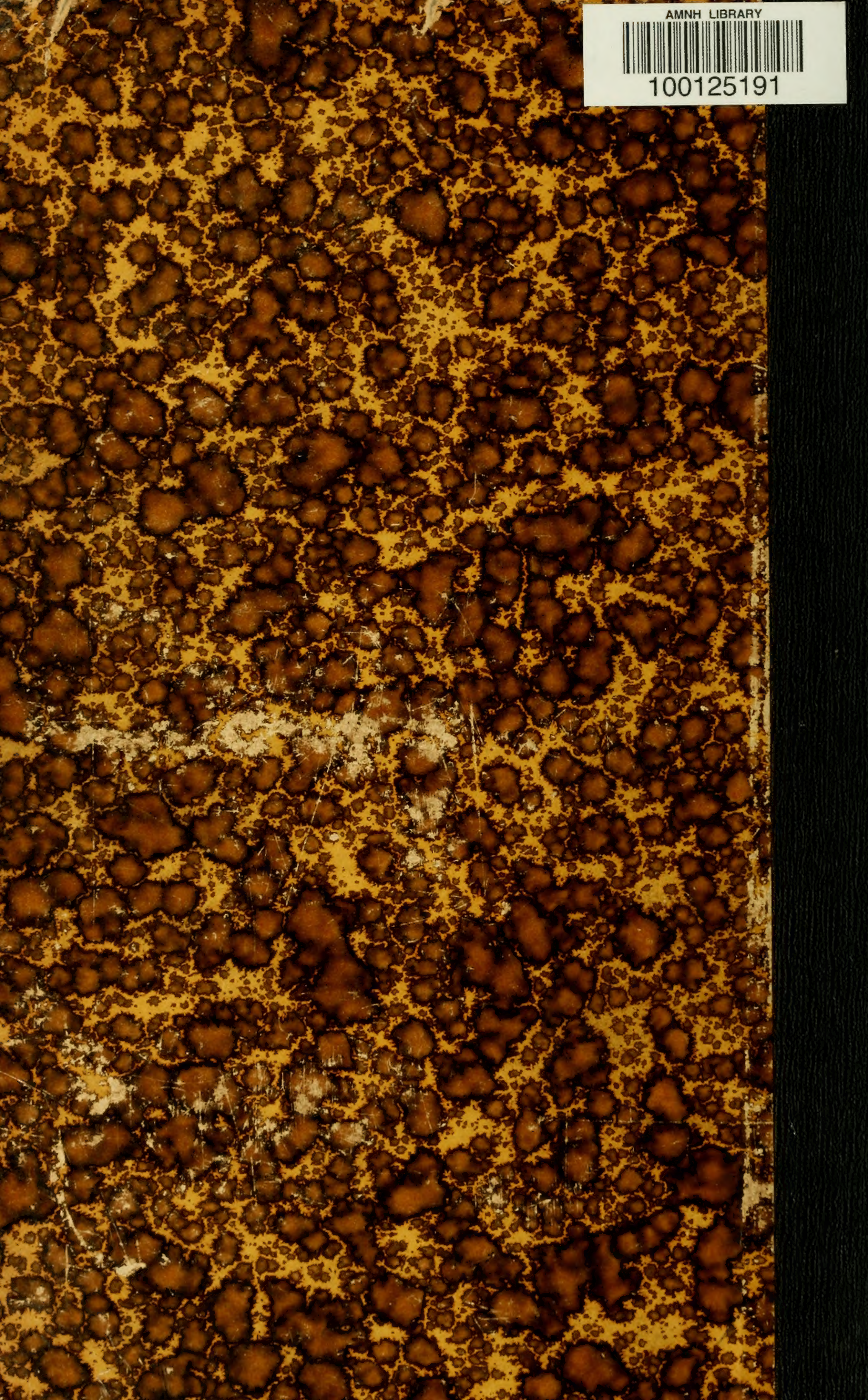
Tömösváry D. E. Golubačka muha. (Sa tab II.) VI., 187.
Trgovčević L. Prilog za faunu virnjaka (Rotatoria.) X. 89
Tschusi v. zu Schmidhoffen. Richtigstellung der Notiz „Ardea bubulcus iz Obedske bare“. III., 339.
Vukotinović Lj. Crtica iz flore hrvatske. I., 176.
V N. Sebišanović Gjuro. Nekrolog. VII., 327.
Ward Lester F. The Geographical Distribution of Fossils Plants. Washington 1889. V., 263.
Wittmann P. Ovogodišnji jesenski lov u Opeki. IV., 308
Wolterstorff W. Žaba skakavica iz Karlovačke okolice. VII., 323.
. . . . Novak Giam Battista. Primo cenno sulla Fauna dell' Isola Lesina in Dalmazia. Dermoptera et Orthoptera. (Wiener Entomologische Zeitung VII. Jahrgang. 4 Heft. 1888.) III., 152.
. . . . Martinović Petar. Nekrolog. VII., 327.










AMNH LIBRARY
100125191